

Instructions de montage et d'utilisation

Débitmètre électromagnétique

pour conduites partiellement remplies pour eaux et eaux usées

TIDALFLUX IFM 4110 PF



7.30830.92.00

Sommaire

Comment utiliser ces instructions de montage et d'utilisation ?

- Pour une plus grande clarté, ces instructions sont divisées en 5 parties.
- Seule la **Partie A** est nécessaire pour **l'installation et la mise en route initiale.**
- Tous les débitmètres électromagnétiques sont réglés par défaut à l'usine selon vos spécifications de commande. Par conséquent, aucun réglage n'est nécessaire avant la mise en route.

Partie A **Installez le débitmètre dans la conduite, raccordez-le, mettez-le en circuit et c'est tout !**

Le système est prêt à fonctionner.

Partie B Commande et fonctionnement du convertisseur de signaux IFC 110 PF.

Partie C Applications spéciales, maintenance et contrôles de fonctions.

Partie D Données techniques, dimensions, diagramme et principe de mesure.

Partie E Index

Responsabilité produit et garantie

Ces débitmètres électromagnétiques conviennent exclusivement pour mesurer le débit volumique des liquides, boues et pâtes électroconducteurs.

L'utilisation appropriée et conforme de nos appareils est de la seule responsabilité de l'opérateur.

L'installation et l'utilisation non conformes des débitmètres (systèmes) peuvent conduire à une perte de garantie.

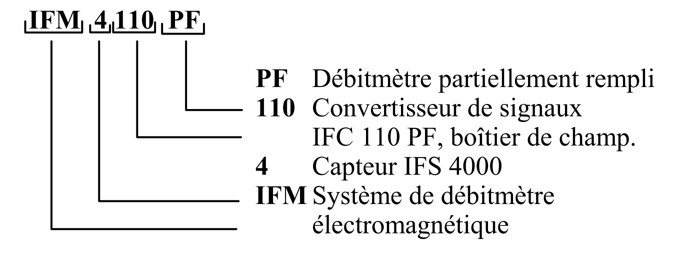
Par ailleurs, les "Conditions générales de vente" qui constituent la base du contrat de vente s'appliquent.

Si des débitmètres TIDALFLUX doivent être renvoyés à Krohne, veuillez remplir le formulaire de l'avant-dernière page de ce manuel d'instructions de montage et d'utilisation. Toute réparation ou contrôle chez Krohne est uniquement possible lorsque ce formulaire est entièrement complété et renvoyé à Krohne avec l'appareil.

Description du système

Le débitmètre électromagnétique IFM 4110 PF est un appareil de précision servant à mesurer le débit de liquides, pâtes et boues électroconducteurs d'une conductivité minimum de 50 μS/cm (μmho/cm). La combinaison d'un débitmètre électromagnétique et d'un système capacitif de mesure de niveau permet de mesurer avec précision le débit dans des conduites pleines ou partiellement remplies. Le niveau de remplissage doit être d'au moins 10 % du diamètre interne.

Exemple de code de désignation :



Version disponible

Système :	IFM 4110 PF
Capteur : • type : • revêtement de la section de mesure : • diamètre nominal :	 IFS 4000 PF Irathane 200 - 600 mm (autres sur demande)
Pression nominale	PN 10 (autres sur demande)
Pression de service maxi.	10 bar (autres sur demande)
Convertisseur de signaux :	IFC 110 PF

Eléments compris dans la livraison

Eléments compris :

- Débitmètre IFM 4110 PF selon la commande
  - convertisseur de signaux IFC 110 PF, boîtier de champ
  - capteur IFS 4000 PF
  - câble de signaux, type DS (standard) ou BTS, longueur standard 10 mètres
  - câble de données, longueur standard 10 mètres
- Instructions de montage et d'utilisation pour l'utilisation du débitmètre IFM 4110 PF.
- Rapport sur les réglages par défaut du convertisseur de signaux IFC 110 PF.
- Certificat d'étalonnage pour débitmètre entièrement rempli.

Eléments non compris :

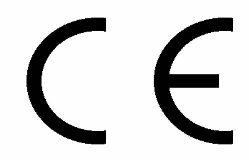
- Matériel d'installation (boulons, écrous, rondelles, joints, etc.)
- Câble de courant inducteur
- Câbles d'alimentation électrique pour le capteur et le convertisseur

Ces éléments doivent être fournis par le client.

Note : pour le modèle IP68, le câble d'alimentation électrique du capteur et le câble de courant inducteur sont déjà montés à la livraison.

CE / CEM / Normes / Certification

- Les débitmètres électromagnétiques avec convertisseurs de signaux IFC 110 PF satisfont les **Directives UE-CEM, les recommandations NAMUR NE 5/93** et sont pourvus du **label CE.**
- Tous les ateliers et cycles de fabrication sont certifiés **ISO 9001**.



Partie A Installation et mise en route du système

1 Installation du capteur

1.1 Choix de l'emplacement de montage

1. **Emplacement et position selon les besoins,** mais l'axe des électrodes doit être approximativement horizontal. Ecart maxi. ± 2°.
2. **L'inclinaison de la section de mesure, capteur avec des sections d'arrivée et de sortie,** peut diverger de ±1 % maximum par rapport à l'horizontale.
3. **Sens du débit +/-,** la flèche sur le capteur doit indiquer le sens du débit.
4. **Boulons et écrous :** assurez-vous qu'il y a suffisamment de place pour le montage à côté des brides de tuyau.
5. **Vibrations :** la conduite doit être soutenue des deux côtés du débitmètre.
6. **Utiliser des raccords de réduction** pour permettre un déplacement axial des contre-brides afin de faciliter le montage.
7. **La conduite d'entrée droite doit mesurer au minimum 5 x DN et la conduite de sortie droite au minimum 3 x DN** (DN = diamètre nominal) à partir de l'axe des électrodes. Ce sont des valeurs minimum ! Prendre des précautions pour garantir que le profil du flux dans le tube est axialement symétrique. Si ce n'est pas le cas, les sections d'arrivée et/ou de sortie doivent être augmentées. Par conséquent, prendre des précautions pour réduire la quantité de bulles d'air dans le liquide, causées par l'eau tombant devant le capteur. Augmenter la section d'arrivée si les bulles d'air ne peuvent pas être évitées.
8. **Flux à effet Vortex ou flux hélicoïdal :** augmenter les sections d'arrivée et de sortie ou installer des stabilisateurs d'écoulement.
9. **Champs électromagnétiques forts et grosses "masses en fer" :** à éviter à proximité du débitmètre.
10. Le **réglage du zéro** est automatique pour les débitmètres avec champ DC pulsé. L'encrassement des électrodes ne doit pas par conséquent provoquer de dérive du zéro.

    Dans la plupart des applications, il est habituel de contrôler le zéro en arrêtant le flux. Des vannes d'arrêt doivent par conséquent être prévues en amont et/ou en aval du capteur à moins que l'installation de la conduite ne permette déjà pas l'immersion du capteur dans le fluide. Pour le contrôle du zéro, Cf. paragraphe 7.1.

12 **Mélange de différents fluides.** Installer le débitmètre en amont du point de mélange ou à une distance adéquate en aval, d'au moins 30 x DN (DN = diamètre nominal), sinon la sortie / l'affichage peuvent être instables.

13 **Température ambiante < 60 °C / 140 °F**
Cf. paragraphe 10.1 pour la température de process et les limites de pression sur la base du matériel utilisé pour le revêtement / la section de mesure.
Lorsque le capteur doit être installé dans un endroit directement exposé au soleil, installer le cas échéant un pare-soleil.

14 **Conduites longues.** Toujours installer des vannes de commande et d'arrêt en aval du débitmètre (dépression !).

15 **Pompes.** Ne jamais installer le débitmètre côté aspiration d'une pompe (dépression !).

16 **Ouverture de service.** Il est fortement recommandé de monter une sorte d'ouverture de service sur le haut de la conduite, juste avant ou juste après le Tidalflux. Il sera alors possible de voir le flux, ce qui peut être utile en cas de problèmes. Il est donc aussi utile de nettoyer le revêtement s'il est encrassé.

1.2 Bagues de mise à la terre

- Requises avec des tuyaux non-électroconducteurs, c'est-à-dire des tuyaux synthétiques, à revêtement interne ou en béton. Des bagues de mise à la terre spéciales doivent être utilisées en particulier pour le système de mesure de niveau. Ces bagues comportent un élément cylindrique qui doit être introduit dans les conduites. Par conséquent, le diamètre interne de la conduite doit être connu de manière à ce que les bagues de mise à la terre puissent être adaptées à la conduite. Il est très important de garder un bon profil d'écoulement du liquide avec le moins de perturbations possible.
- Les bagues de mise à la terre forment une connexion conductrice avec le liquide qui se caractérise par une faible impédance
- Matériau acier CrNi 1.4571 ou SS 316 Ti-AISI, autres sur demande.
- Pour plus d'informations sur la mise à la terre et le raccordement aux bagues de mise à la terre, reportez-vous au paragraphe 1.4.

1.3 Couples

Boulons : serrez uniformément en croix les boulons, reportez-vous au tableau pour le nombre et le type
IFS 4000 PF avec revêtement Irathane, > 12 mm / > 0.47" :

Diamètre nominal DN mm	**Taux de pression [PN]**	**Boulons**	**Couple maxi.** Nm (ft lbf)

200	10	8x M20	68 (49.2)
250	10	12x M20	65 (47.0)
300	10	12x M20	76 (54.9)
350	10	16x M20	75 (54.2)
400	10	16x M24	104 (75.2)
500	10	20x M24	107 (77.4)
600	10	20x M27	138 (99.8)

Diamètre nominal pouces	**Taux de pression corps** psig	**Boulons** pour brides ANSI classe 150	**Couple maxi.** Nm (ft lbf)
8	145	8 x ¾”	69 (49.9)
10	145	12 x 7/8”	79 (57.1)
12	145	12 x 7/8”	104 (75.2)
14	145	12 x 1”	93 (76.2)
16	145	16 x 1”	91 (65.8)
18	145	16 x 1 1/8”	143 (103.4)
20	145	20 x 1 1/8”	127 (91.8)
24	145	20 x 1 ¼”	180 (130.1)

Note : La pression de process ne doit pas dépasser le taux ANSI pour bride. Cf. ANSI Standard B 16,5.

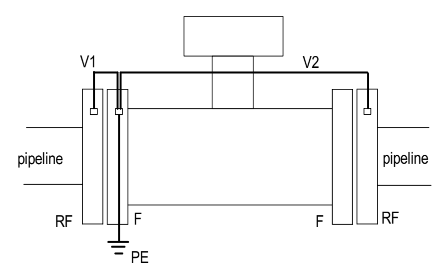
Autres diamètres nominaux sur demande.

1.4 Mise à la terre de l'IFS 4000 PF

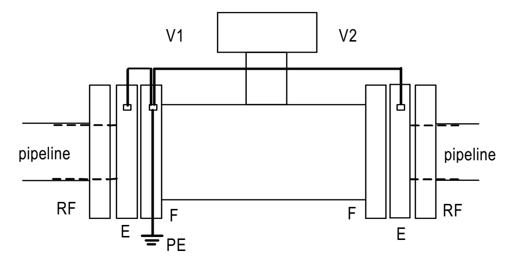
- Le débitmètre (capteur) doit être correctement mis à la terre.
- Le câble de mise à la terre ne doit transmettre aucune tension parasite. C'est pourquoi aucun autre appareil électrique ne doit être connecté à ce câble.

Avertissement : l'appareil doit être correctement mis à la terre pour éviter tout danger d'électrocution du personnel.

Conduite en métal, sans revêtement interne
Mise à la terre sans bagues de mise à la terre



Conduite non-électroconductrice
Mise à la terre avec bagues de mise à la terre (option)



E **Bagues de mise à la terre,** option, Cf. & 1.2.
F **Brides du débitmètre**
PE **Conducteur de protection,** câble ≥ 4 mm^2 (10 AWG) Cu, non compris dans la livraison, devant être fourni par le client. IFS 4000 PF connecté à l'étrier de serrage sur le "col" du capteur.

RF **Tuyau**
V1, V2 **Fils de connexion,** vissés au "col" de l'IFS 4000 PF. Trous taraudés nécessaires pour les boulons M6 pour raccordement côté bride (RF).
Utilisez le matériel de montage fourni pour raccorder les bagues de mise à la terre E.

1.5 Connexions électriques du capteur

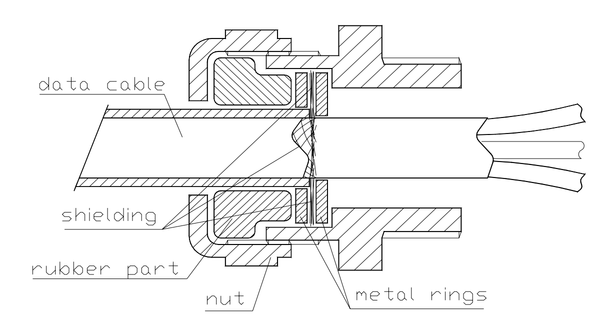
1.5.1 Connexion à l'alimentation électrique

Connexion électrique conforme à VDE 0100 / NE 61010-1
"Règlements concernant les installations de forte intensité avec des tensions nominales inférieures à 1000 V" **ou aux normes nationales équivalentes.**

L'unité électronique sur le haut du capteur nécessite une alimentation électrique de 115/230 V 48-63 Hz (14 VA) - Autres tensions disponibles en option.
Veuillez respecter les informations concernant la tension et la fréquence indiquées sur la plaque signalétique du capteur ou dans la boîte de bornes.
Cf. aussi schéma de montage au paragraphe 1.5.6.

1.5.2 Interface de données entre le capteur et le convertisseur de signaux

Câble de données : 3 x 1,5 mm^2, blindé, par exemple Liycy, 10 mètres compris dans la livraison. Pour plus d'informations sur le raccordement, Cf. schéma de montage au paragraphe 1.5.6. Une attention particulière doit être apportée à la presse-étoupe de câble PG9 dans la mesure où celle-ci permet de garantir une transmission sans défauts des données entre le convertisseur de signaux et le capteur. Le blindage du câble de données doit par conséquent être raccordé au corps par le biais des deux bagues métalliques situées derrière l'élément en caoutchouc de la presse-étoupe. Il doit être placé entre les deux bagues métalliques de manière à faire contact avec les deux bagues métalliques sur tout le tour du câble. Cf. aussi figure suivante :



1.5.3 Câble des électrodes

Informations générales sur les câbles de signaux type DS et type BTS

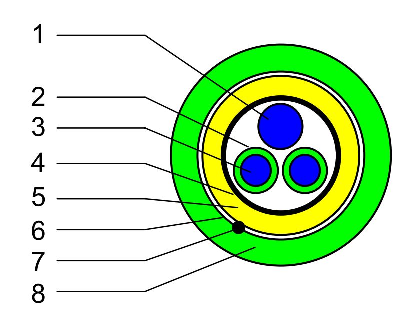
Généralités
Les câbles de signaux types DS et BTS de Krohne avec film et blindages magnétiques garantissent un fonctionnement sans erreur.

- Le câble de signaux doit être posé de manière rigide. Les câbles doivent être protégés contre tout déplacement ou être posés dans une conduite de câbles.
- Une installation séparée des câbles de signaux et d'alimentation électrique n'est pas requise - Ils peuvent être posés avec d'autres câbles de signaux et d'alimentation dans la même conduite de câbles. Ne pas les poser dans la même conduite de câbles que les lignes d'alimentation pour d'autres appareils.
- Les blindages sont connectés par des câbles de dérivation torsadés.
- Convient pour des installations immergées et des installations souterraines.
- Matériau isolant ignifuge selon IEC 332.1/VDE 0472
- Câbles à faible teneur en halogène et non plastifiés.
- Flexibles à basses températures.

Pour le raccordement du câble, Cf. schéma de montage au paragraphe 1.5.6.

Câble de signaux type DS
avec blindage double

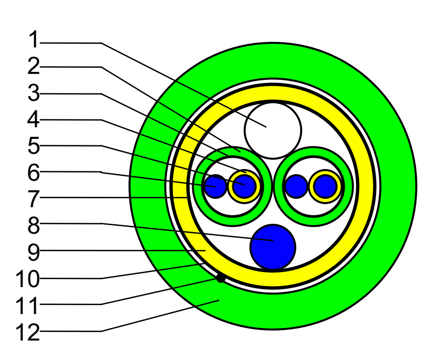
1 Câble de dérivation torsadé, 1er blindage, 1,5 mm^2 (14 AWG)
2 Isolation
3 Câble torsadé 0,5 mm^2 (20 AWG)
4 Film spécial, 1er blindage
5 Isolation
6 Film mumétal, 2ème blindage
7 Câble de dérivation torsadé, 2ème blindage, 0,5 mm^2 (20 AWG)
8 Gaine extérieure



Câble de signaux d'amorçage type BTS

Le convertisseur de signaux commande automatiquement les blindages individuels (3) à la même tension que celle appliquée aussi sur les câbles de signaux (5). Dans la mesure où la différence de tension entre les câbles de signaux (5) et les blindages individuels (3) est pratiquement nulle, il n'y a pas de courant via la capacité de ligne entre 3 et 5 ; ainsi, la capacité de ligne est apparemment de zéro. Des longueurs de câbles bien plus grandes sont autorisées pour les liquides présentant de faibles niveaux de conductivité électrique.

1 Câble factice
2 Isolation
3 Film spécial, 1er blindage
4 Isolation
5 Câble torsadé 0,5 mm^2 (20 AWG)
6 Câble de dérivation torsadé, 1er blindage, 0,5 mm^2 (20 AWG)
7 Film spécial, 2ème blindage
8 Câble de dérivation torsadé, 2ème blindage, 1,5 mm^2 (14 AWG)
9 Isolation
10 Film mumétal, 3ème blindage
11 Câble de dérivation torsadé, 3ème blindage, 0,5 mm^2 (20 AWG)
12 Gaine extérieure



1.5.4 Câble de courant inducteur

La section transversale du câble de courant inducteur (non compris) dépend de la longueur requise :

Longueur	Section transversale
0 – 150 m (0 – 500 ft)	2 x 0,75 mm^2 Cu (2 x 18 AWG)
150-300 m (500 – 1000 ft)	2 x 1.5 mm^2 Cu (2 x 14 AWG)
300 – 600 m (1000 – 2000 ft)	4 x 1.5 mm^2 Cu (4 x 14 AWG)

1.5.5 Longueurs de câble : distance maxi. autorisée entre le capteur et le convertisseur de signaux

- **Détermination de la distance maximum admissible entre le capteur et le convertisseur de signaux**

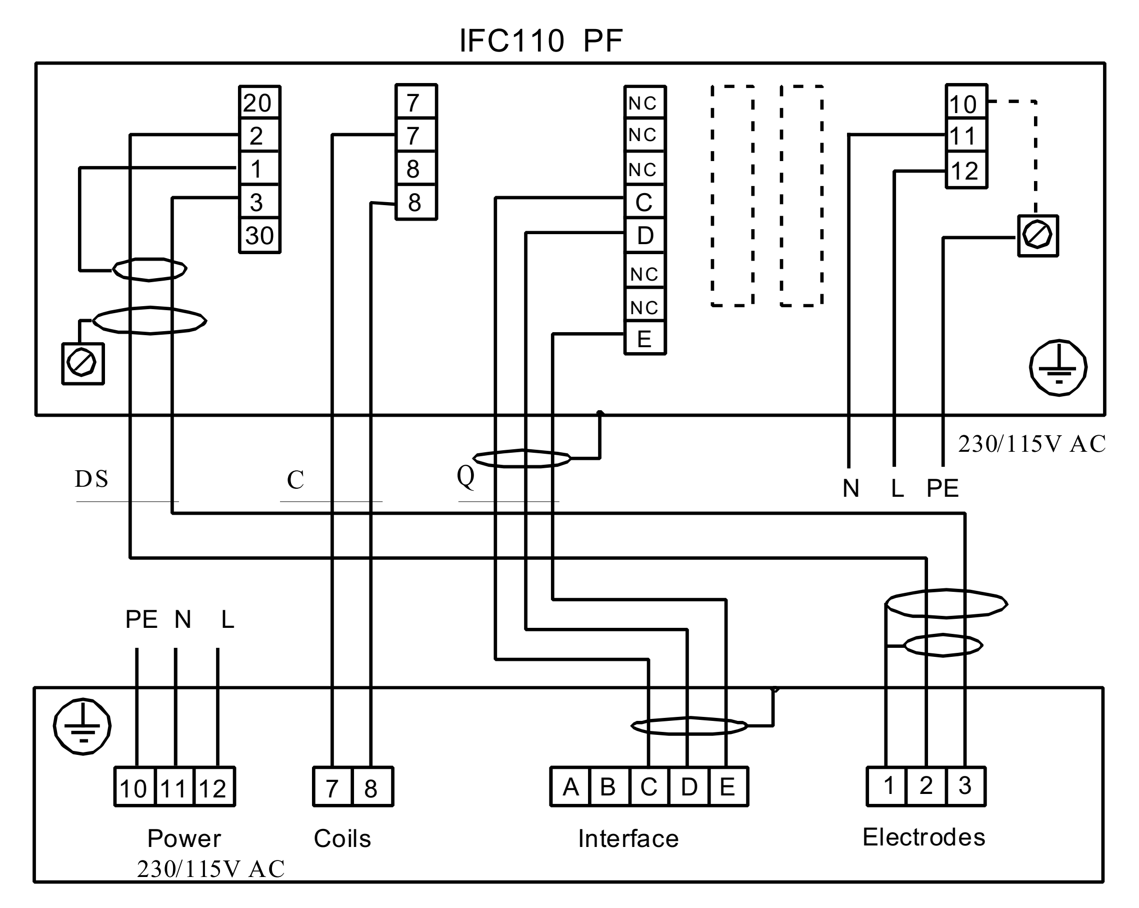
1. La **longueur du câble de signaux** dépend de la conductivité électrique du liquide et du type de câble utilisé.
   Pour un câble BTS (en option), la longueur maximum est de 600 m, indépendamment de la conductivité.
   Pour un câble DS (standard), la longueur maximum est comme suit :

Conductivité électr. γ [µS/cm]	Longueur maxi. [m]
50	120
100	200
200	400
400	600

2. La **longueur du câble de courant inducteur** est déterminée par la section transversale du câble A_F, Cf. paragraphe 1.5.4.
3. **La longueur du câble d'interface des données** ne doit pas dépasser 600 m.
4. La longueur de câble la plus courte obtenue selon les points 1, 2 ou 3 correspond à la **distance maximum admissible** entre le capteur et le convertisseur de signaux !

1.5.6 Schéma de montage IFC 110 PF avec IFS 4000 PF

Dans le schéma suivant, vous pouvez voir comment les deux appareils sont connectés. Dans ce schéma, le **câble d'interface des données** est appelé "**Q**", le **câble de courant inducteur** "**C**" et le **câble des électrodes** "**DS**".


IFC110 PF
20
2
1
3
30
7
7
8
8
NC
NC
NC
C
D
NC
NC
E
10
11
12
230/115V AC
DS
C
Q
N L PE
PE N L
10 11 12
7 8
A B C D E
1 2 3
Power
230/115V AC
Coils
Interface
Electrodes

IFS4000 PF

2. Installation du convertisseur de signaux

2.1 Veuillez tenir compte des informations suivantes concernant l'installation et l'exploitation de l'IFC 110 PF

- **Connexion électrique conforme à VDE 0100 / NE 61010-1**
"Règlements concernant les installations de forte intensité avec des tensions nominales inférieures à 1000 V" **ou aux normes nationales équivalentes.** Cf. schéma de montage, paragraphe 1.5.6, pour la connexion de l'alimentation électrique au convertisseur de signaux.

Avertissement : l'appareil doit être correctement mis à la terre pour éviter tout danger d'électrocution du personnel

- Ne pas croiser ou boucler les **câbles dans le boîtier de connexion.** Utiliser des entrées de conduites PG ou NPT vissées pour chaque câble.
- Pour les commandes normales des clients, la constante du capteur (GK) du convertisseur de signaux est réglée à l'usine de manière à correspondre à celle du capteur avec lequel il a été commandé. La GK est indiquée sur la plaque signalétique du capteur ainsi que sur la plaque signalétique du convertisseur. **Ces appareils doivent être installés ensemble.**

2.2 Choix de l'emplacement de montage

- Ne pas exposer le convertisseur de signaux directement aux rayons du soleil. Installer une protection si nécessaire.
- Ne pas le soumettre à des vibrations intenses.
- Assurer un refroidissement approprié de l'unité de l'IFC 110 PF lorsqu'elle est installée dans une(des) armoire(s) de commande, par exemple avec des échangeurs thermiques.
- Installer le convertisseur de signaux le plus près possible du capteur.
- Utiliser le câble de signaux standard fourni (type DS), longueur standard 10 m (30ft). Pour ce qui concerne les longueurs supérieures et le câble de signaux d'amorçage (type BTS, en option), Cf. paragraphe 1.5.3.
- Utiliser les câbles de données fournis, de longueur standard 10 m, pour l'interface RS485 entre le capteur et le convertisseur de signaux.

2.3 Connexion à l'alimentation électrique

- Respecter les informations données au paragraphe 2.1 !
- Respecter les informations données sur la **plaque signalétique** du convertisseur de signaux (tension, fréquence !).

2.4 Raccordement de l'IFC 110 PF et de l'IFS 4000 PF

- Câble d'interface des données ; pour des informations générales et des indications sur la longueur maxi., Cf. paragraphes 1.5.2 et 1.5.5 ; pour les raccordements, Cf. paragraphe 1.5.6.
- Câble de signaux de type DS avec blindage double ou de type BTS avec blindage triple (en option) ; pour des informations générales et des indications sur la longueur maxi., Cf. paragraphes 1.5.3 et 1.5.5 ; pour les raccordements, Cf. paragraphe 1.5.6.
- Câble d'alimentation de champ ; pour des indications sur la section transversale minimum (A_F) et la longueur, Cf. paragraphes 1.5.4 et 1.5.5 ; pour les raccordements, Cf. paragraphe 1.5.6.

2.5 Entrées et sorties

2.5.1 Informations importantes concernant les entrées et sorties ATTENTION !

- Le convertisseur de signaux comporte les **entrées et sorties** suivantes :

Groupe d'entrées et de sorties	Symbole	Bornes	Remarques
Sortie de courant	I	I+/-	Toujours active
Sortie d'impulsion	P	P / P	Pour les compteurs électroniques
Sortie d'impulsion	A1* (P2)	A1* / A⊥	Pour les compteurs électromécaniques
Sorties d'état	A1* et A2	A1* / A⊥ / A2	A⊥ contact de mise à la terre central commun
Sorties d'état	D1 et D2	D1 / D⊥ / D2	D⊥ contact de mise à la terre central commun
Entrées de commande	C1 et C2	C1 / C⊥ / C2	C⊥ contact de mise à la terre central commun
Alimentation électrique interne	E	E+ / E-	Pour le mode actif d'entrées et de sorties

[*]La sortie A1 peut être utilisée comme une deuxième sortie d'impulsions P2 pour les compteurs électromécaniques ou comme une quatrième sortie d'état, Cf. paragraphe 4.4, fct. 3.07 MATERIEL.

- Les **groupes d'entrées et de sorties sont isolés électriquement** les uns des autres et de tout autre circuit d'entrées et de sorties.

- **Attention :** **A**⊥ contact de mise à la terre central commun pour les sorties **A1** et **A2**
  D⊥ contact de mise à la terre central commun pour les sorties **D1** et **D2**
  C⊥ contact de mise à la terre central commun pour les entrées de commande **C1** et **C2**

- **Mode actif :** le convertisseur de signaux fournit l'alimentation pour le fonctionnement (sélection) des appareils récepteurs, respecter les données d'exploitation maxi. (bornes **E+** et **E-**).

- **Mode passif :** le fonctionnement (sélection) des appareils récepteurs nécessite une alimentation électrique externe (**U_{ext}**), respecter les données d'exploitation maxi.

- **Les schémas de montage** des entrées et sorties sont présentés au **paragraphe 2.5.6.**

- Pour les **données d'exploitation** des entrées et sorties, Cf. **paragraphe 10.2.1.**

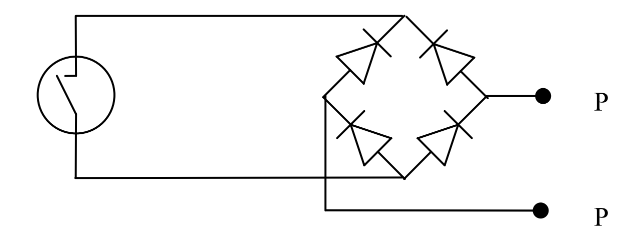
2.5.2 Sortie de courant I

- La **sortie de courant** active en permanence **est isolée électriquement** de tous les autres circuits.
- **Toutes les données d'exploitation et fonctions sont réglables.**
- **Charge autorisée :** 15-500 Ω
- **Autocontrôle :** -interruption de la boucle mA, et
  -court-circuit de la boucle mA via la fonction de test, Cf. fct. 2.03
  ou lorsque l'alimentation électrique est en route à la fct. 3.07
  Message d'erreur sur l'affichage (fct. 1.04) et/ou sortie d'état (fct. 1.07-1.10).
- **La valeur du courant pour la détection des erreurs** est réglable, Cf. fct. 1.05.
- **Changement de plage,** automatiquement ou de manière externe par une entrée de commande, Cf. fct. 1.07-1.10 et 1.11-12.
  Plage de réglage de 5 à 80 % de $Q_{100\%}$
  (rapport correspondant plage élevée/plage basse de 1:20 à 1:25).
  Changement de plage élevée à plage basse à env. 85 % de la plage basse et inversement à env. 98 % de la plage basse.
  La plage active est signalée via l'une des quatre sorties d'état.
- **La mesure du flux avant / arrière** (mode A/R) est possible.
- **Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6.**

2.5.3 Sorties d'impulsions P et A1

2.5.3.1 Sortie d'impulsions P pour compteurs électroniques

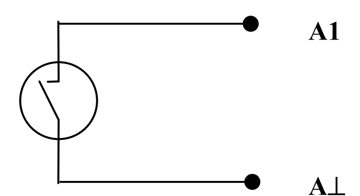
- **La sortie d'impulsions P est isolée électriquement** de tous les autres circuits
- **Toutes les données d'exploitation et fonctions sont réglables,** Cf. fct. 1.05.
- **Mode actif :** utilise l'alimentation électrique interne, bornes E+/E-
  Mode passif : requiert une alimentation électrique externe, U_{ext}<32 V DC / 24 V AC, I ≤ 30 mA
- **Fréquence maxi. réglable 10 kHz**
- **Graduation** en impulsions par unité de temps (par ex. 1000 impulsions/s pour un débit $Q_{100\%}$) ou
  en impulsions par unité de volume (par ex. 100 impulsions/m^3 ou US Gal).
- **Largeur d'impulsions** symétrique, facteur d'utilisation 1:1, indépendant de la fréquence de sortie,
  automatique, avec largeur d'impulsions optimale,
  facteur d'utilisation d'environ 1:1 pour $Q_{100\%}$, ou
  plage de largeur d'impulsions de 0,01 à 1 s réglable en cas de nécessité pour une fréquence de sortie correspondante inférieure.
- **La mesure du flux avant / arrière** (mode A/R) est possible.
- **Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6**
- **Schéma de câblage de la sortie d'impulsions P** pour compteurs électroniques.
  Cette sortie d'impulsions commute des tensions continues et des tensions alternatives comme un contact de relais.



2.5.3.2 Sortie d'impulsions A1 pour compteurs électromécaniques

ATTENTION :
La borne de sortie A1 peut être utilisée comme sortie d'état A1 ou comme une deuxième sortie d'impulsions A1 pour les compteurs électromécaniques.
Le réglage se fait comme décrit à la fct. 3.07 MATERIEL.

- **La sortie d'impulsions A1 est connectée** à la sortie d'état A2 (contact de mise à la terre central commun A⊥) **mais est isolée électriquement de tous les autres circuits.**
- **Toutes les données d'exploitation et les fonctions sont réglables,** Cf. fct. 1.07.
- **Mode actif :** utilise l'alimentation électrique interne, bornes E+/E-
  Mode passif : requiert une alimentation électrique externe, $U_{ext} \leq 32$ V DC / 24 V AC, $I \leq 100$ mA ($I \leq 200$ mA pour exploitation en DC polarisé).
- **Fréquence maxi. réglable 50 kHz**
- **Graduation** en impulsions par unité de temps (par ex. 10 impulsions/s pour un débit $Q_{100\%}$) ou en impulsions par unité de volume (par ex. 10 impulsions/m^3 ou US Gal).
- **Largeur d'impulsions** symétrique, facteur d'utilisation 1:1, indépendant de la fréquence de sortie, automatique, avec largeur d'impulsions optimale, facteur d'utilisation d'environ 1:1 pour $Q_{100\%}$, ou plage de largeur d'impulsions de 0,01 à 1 s réglable en cas de nécessité pour une fréquence de sortie correspondante inférieure.
- **La mesure du flux avant / arrière** (mode A/R) est possible,
- **Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6**
- **Schéma de câblage de sortie d'impulsions A1** pour compteurs électromécaniques. Cette sortie d'impulsions a un commutateur MOSFET comme sortie qui commute des tensions continues et des tensions alternatives comme un contact de relais.



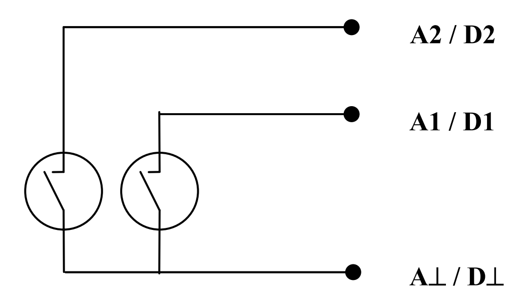
2.5.4 Sorties d'état A1 / A2 / D1 / D2

ATTENTION :
La **borne de sortie A1 peut être utilisée comme sortie d'état A1 ou comme une deuxième sortie d'impulsions A1** pour les compteurs électromécaniques. Le réglage se fait comme décrit à la fct. 3.07 MATERIEL.

- **Les sorties d'état A1/A2 et D1/D2** avec les contacts de mise à la terre centraux communs A⊥ et B⊥ sont **isolées électriquement les unes des autres et de tous les autres circuits.**
- **Toutes les données d'exploitation et les fonctions sont réglables,** Cf. fct. 1.07-1.10.
- **Mode actif :** utilise l'alimentation électrique interne, bornes E+/E-
  Mode passif: requiert une alimentation électrique externe, $U_{ext} \leq 32$ V DC / 24 V AC, $I \leq 100$ mA

(I ≤ 200 mA pour A1 en cas de fonctionnement en DC polarisé).

- Les **conditions d'exploitation suivantes peuvent être signalées** via les sorties d'état :
  - sens du flux (mode A/R)
  - limites
  - messages d'erreur
  - plage active dans le cas d'un changement de plage
  - fonctionnement inversé de A1 et A2 ou de D1 et D2,
    c'est-à-dire comme commutateur inverseur avec contact de mise à la terre central commun A⊥ ou D⊥.
- **Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6.**
- **Schéma de câblage pour sorties d'état** A1/A2 et D1/D2.
  Ces sorties d'état ont des commutateurs MOSFET comme sorties qui commutent des tensions continues et des tensions alternatives comme des contacts de relais.



2.5.5 Entrées de commande C1 et C2

- **Les entrées de commande C1 et C2 sont connectées électriquement** (contact de mise à la terre central commun C⊥) mais **sont isolées électriquement de tous les autres circuits.**
- **Toutes les données d'exploitation et les fonctions sont réglables,** Cf. fct. 1.11-1.12.
- **Mode actif :** utilise l'alimentation électrique interne, bornes E+/E-
  Mode passif : requiert une alimentation électrique externe U_{ext} ≤ 32 V DC / 24 V AC, I ≤ 10 mA.
- Les **conditions d'exploitation suivantes peuvent être initiées** à l'aide des entrées de commande :
  - changement de plage externe
  - maintien des valeurs de sortie
  - remise à zéro des sorties
  - réinitialisation du compteur interne
  - réinitialisation (suppression) des messages d'erreur
- **Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6**

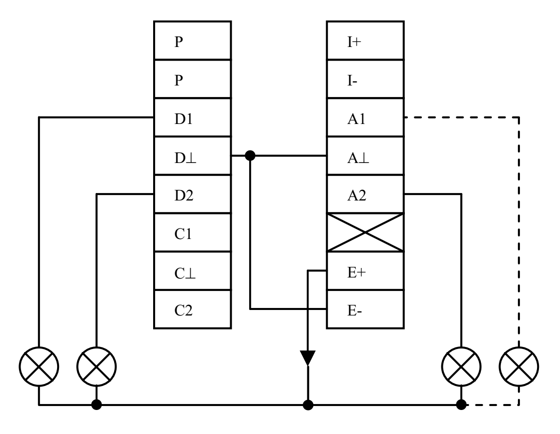
2.5.6 Schémas de montage des entrées et sorties

- **Mode actif :** l'IFC 110 PF fournit l'alimentation requise pour le fonctionnement (commande) des appareils récepteurs. Respecter les données d'exploitation maxi. (bornes E+/E-).
- **Mode passif :** une source d'alimentation électrique externe (U_{ext}) est requise pour le fonctionnement (commande) des appareils récepteurs.

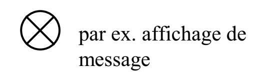
Les groupes A / C / D / E / I / P sont isolés électriquement les uns des autres et de tous les autres circuits d'entrées et de sorties.

Attention : potentiel de référence commun
A⊥ pour A1 et A2
C⊥ pour C1 et C2
D⊥ pour D1 et D2

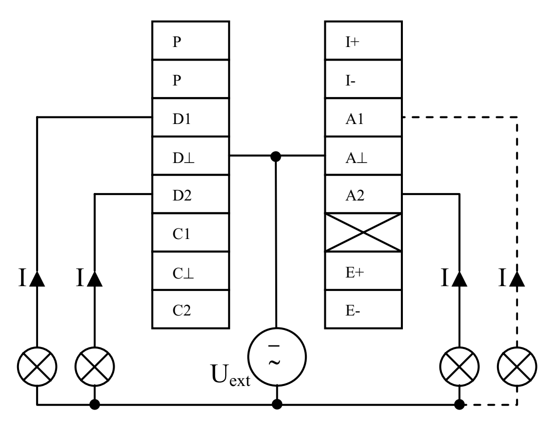
Sorties d'état
D1 / D2 / A1 / A2 actives



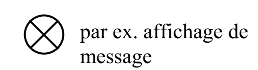
I ≤ 100 mA

 par ex. affichage de message

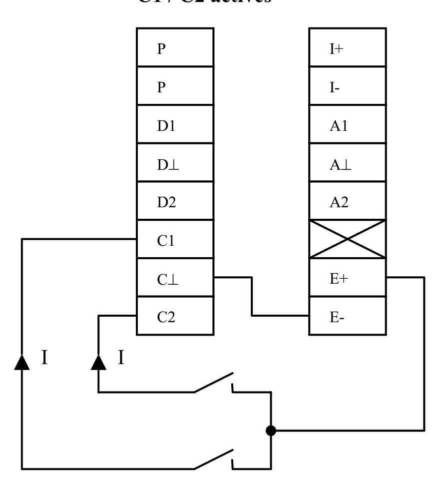
Sorties d'état
D1 / D2 / A1 / A2 passives



$\mathbf{U_{ext}}$ ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC
I ≤ 100 mA

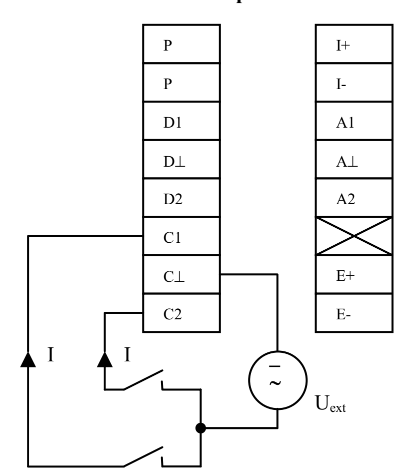
 par ex. affichage de message

Entrées de commande
C1 / C2 actives



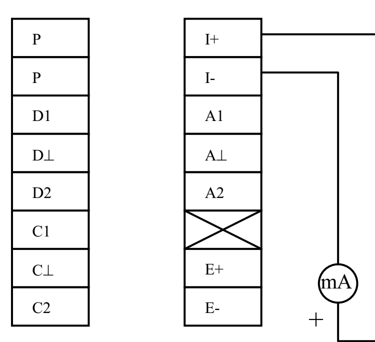
Contacts 24 V, 10 mA
I ≤ 7 mA

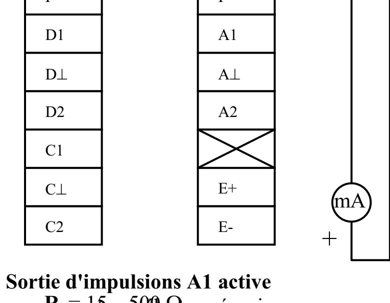
Entrées de commande
C1 / C2 passives



$\mathbf{U_{ext}}$ ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC
I ≤ 10 mA

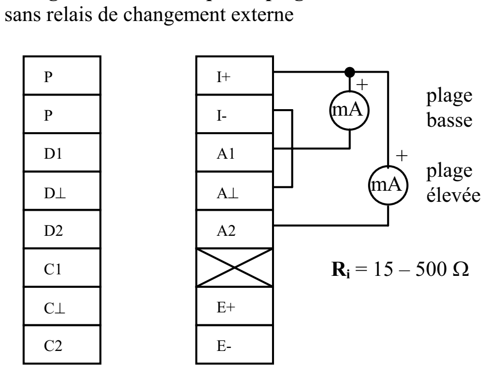
Sortie de courant I





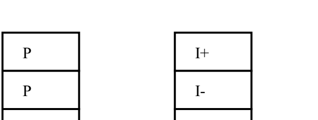
$\mathbf{R_i}$ = 15 – 500 Ω

Sortie de courant I avec
changement automatique de plage BA
sans relais de changement externe

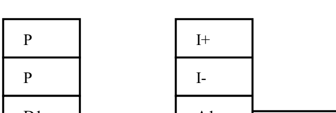


$\mathbf{R_i}$ = 15 – 500 Ω

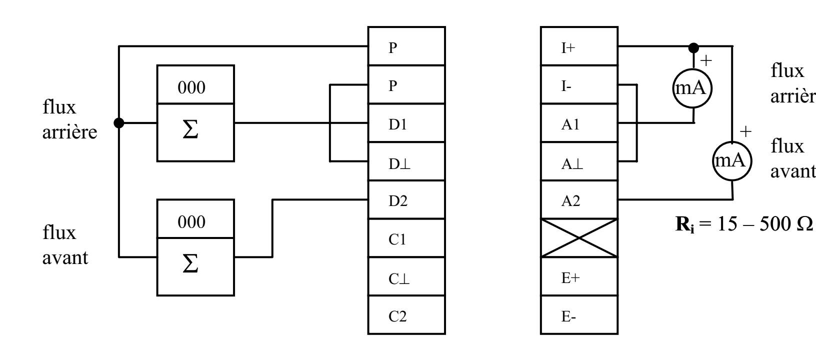
Sortie d'impulsions A1 active
pour compteurs électromécaniques



Sortie d'impulsions A1 passive
pour compteurs électromécaniques



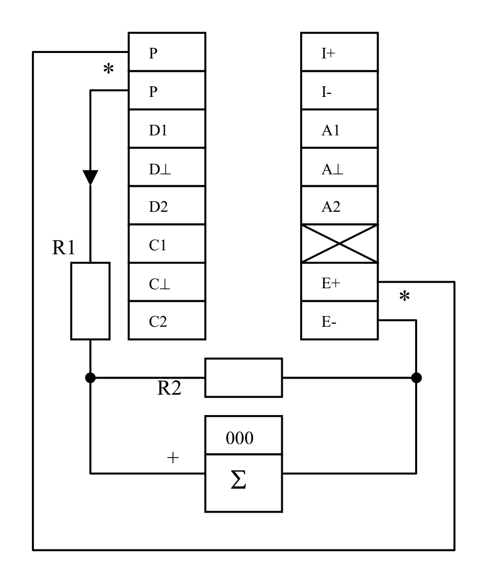
Mesure du flux avant / arrière (mode A/R)
pour les sorties d'impulsions et de courant (P et I)
sans relais de commutation externe

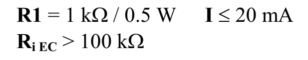


Les compteurs électroniques doivent être connectés comme indiqué dans les schémas de montage pour la sortie d'impulsions P sur les illustrations suivantes

Sortie d'impulsions P_{active} pour compteurs électroniques

pour fréquences ≤ 1 kHz

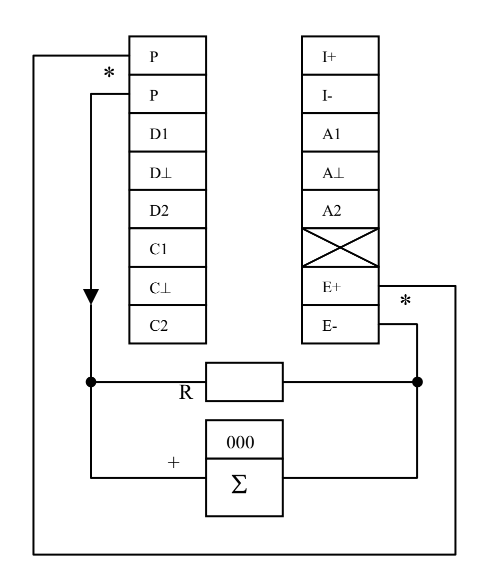




R1 = 1 kΩ / 0.5 W **I** ≤ 20 mA
$\mathbf{R_{i\,EC}}$ > 100 kΩ

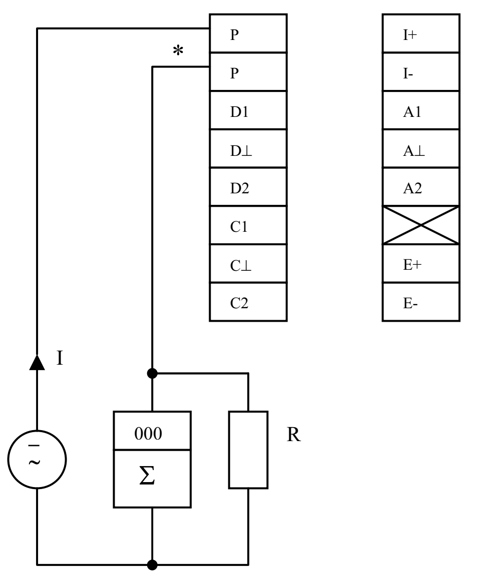
R2 / 0.2 W	10 kΩ	1 kΩ	270Ω
$\mathbf{U_{EC,maxi.}}$	22 V	12 V	5 V

pour fréquences > 1 kHz



R = 1 kΩ / 0.35 W

Sortie d'impulsions $\mathbf{P_{passive}}$ pour compteurs électroniques



pour fréquences ≤ **1 kHz**

$\mathbf{U_{ext.}}$ ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC
I ≤ 30 mA
R = 1 – 10 kΩ
P_R ≥ U_{ext}^2 / R

pour fréquences > **1 kHz**

$\mathbf{U_{ext.}}$ = 24 V DC / AC
$\mathbf{R_{i\,EC}}$ ≥ 100 kΩ

I	**30 mA**	**18 mA**
R	560 Ω	1 kΩ
$\mathbf{P_R}$	0.5 W	0.35 W
$\mathbf{U_{EC}}$	16 V	18 V

* **Des câbles blindés** doivent être utilisés pour éviter les parasites à des fréquences de sortie d'impulsions > 100 Hz.

2.5.7 Réglages standard par défaut

Toutes les données d'exploitation sont réglées à l'usine conformément aux spécifications contenues dans la commande.
Si aucune spécification n'est mentionnée dans la commande, les appareils seront livrés avec les paramètres standard et les fonctions indiqués dans le tableau ci-dessous.
Pour faciliter la mise en route de l'appareil, les sorties de courant et d'impulsions sont paramétrées pour des mesures dans les "deux sens du flux" de sorte que les débits et volumes sont affichés et/ou comptés indépendamment du sens du flux. Les chiffres affichés peuvent comporter un signe.
Ces réglage par défaut des sorties de courant et d'impulsions peuvent entraîner des erreurs de mesure, en particulier lorsque les volumes sont mesurés et comptés ; par exemple, si les pompes sont mises hors circuit et que surviennent des "retours de courant" qui ne se trouvent pas dans la plage de coupure de faible débit (SMU) ou si des affichages et comptages séparés sont requis pour les deux sens du flux.
Pour éviter les erreurs de mesure, il peut par conséquent s'avérer nécessaire de changer les paramètres des fonctions suivantes :

- coupure de faible débit SMU fct. 1.03.
- affichage fct. 1.04.
- sortie de courant I fct. 1.05.
- sortie d'impulsions P fct. 1.06.

Réglages standard par défaut

N° fct.	Fonction	Réglage	N° fct.	Fonction	Réglage
1.01	Calibre	Cf. plaque signalétique du capteur	1.10	Sortie d'état D2	Indication A/R
1.02	Constante de temps	3 sec. pour affichage, sorties d'impulsions, de courant et d'état	1.11	Entrée de commande C1	Réinitialisation compteur
1.03	Coupure de faible débit	ARRET	1.12	Entrée de commande C2	ARRET
1.04	Affichage flux compteur	 m^3/h m^3	3.02	Capteur diamètre nominal sens du flux	 Cf. plaque signalétique + sens, Cf. flèche sur le capteur
1.05	Sortie de courant I fonction plage détection d'erreur	 2 sens 4-20 mA 22 mA	3.04	Code d'entrée	NON
1.06	Sortie d'impulsions P fonction valeur d'impulsions largeur d'impulsions	 2 sens 1000 impulsions/s symétrique	3.05	Unité définie par l'utilisateur	Litre/h
1.07	Sortie d'impulsions 2, A1 fonction valeur d'impulsions largeur d'impulsions	 2 sens 1 impulsion/s 50 ms	3.06	Application flux gain CAN filtre spécial	 pulsé automatique ARRET
1.08	Sortie d'état A2	MARCHE	3.07	Matériel borne A1 autocontrôle	 sortie d'impulsions A1 NON
1.09	Sortie d'état D1	Toutes les erreurs			

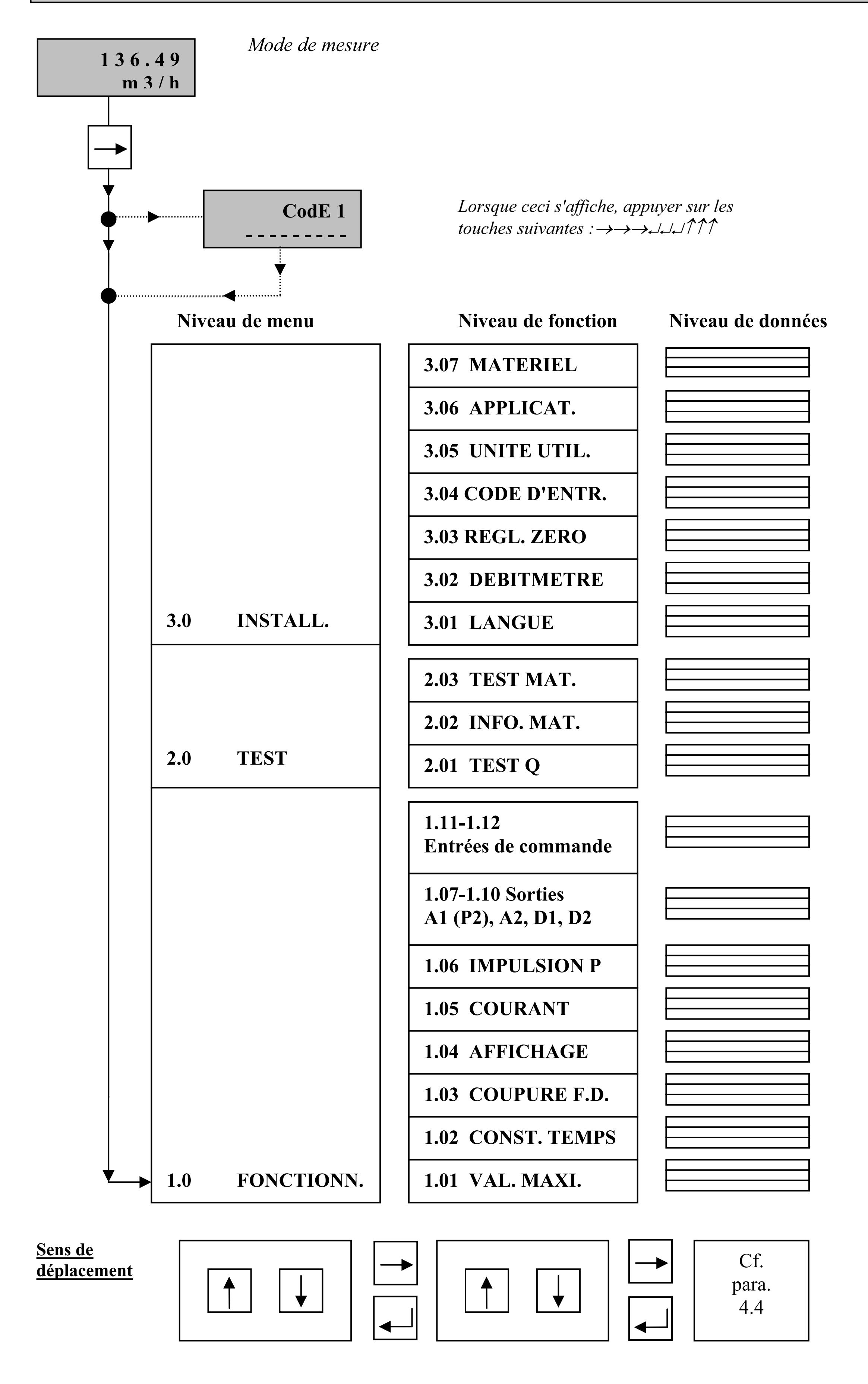
3 Mise en route

- Avant le raccordement à l'alimentation électrique, vérifier si l'appareil est correctement installé selon les descriptions des paragraphes 1 et 2.
- Le débitmètre (capteur et convertisseur de signaux) est livré prêt à fonctionner. Toutes les données d'exploitation sont réglées à l'usine conformément à vos spécifications.
  Cf. aussi paragraphe 2.5.7 "Réglages standard par défaut".
- Mettre sous tension. Le débitmètre commence immédiatement à mesurer le flux.
- Lorsque l'alimentation électrique est en circuit, l'affichage indique successivement **START UP** et **READY**. Ensuite, le débit et/ou le comptage actuel du compteur s'affichent. Selon les paramètres décrits pour fct. 1.04, l'affichage sera permanent ou cyclique.
- **ATTENTION !** (si "OUI" est entré dans la fonction d'autocontrôle 3.07)
  Lorsqu'il est mis sous tension, le convertisseur de signaux contrôle la sortie de courant en effectuant un rapide test avec trois courants différents. Pour éviter une fausse alarme, les contrôleurs ou les fonctions d'alarme ne doivent pas être activés avant que l'appareil ne soit sous tension.
- **2 diodes électroluminescentes (DEL)** dans le champ "diagnostics" sur la platine avant du convertisseur de signaux indiquent l'état de la mesure.

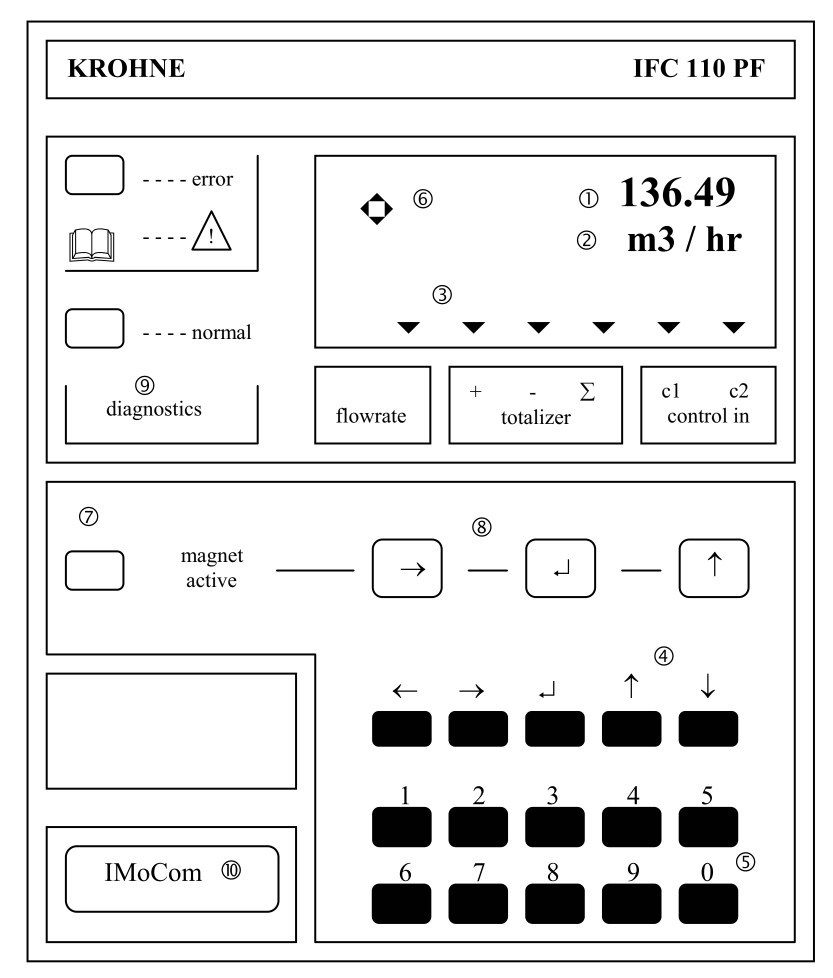
Affichages par DEL	**Etat de la mesure**
La DEL verte "normale" clignote	Tout est en ordre.
La DEL verte "normale" et la DEL rouge "erreur" clignotent en alternance	Surcharge momentanée des sorties et / ou du convertisseur analogique-numérique. Messages d'erreur détaillés par réglage de la fct. 1.04 AFFICHAGE, Sous-fonctions "MESSAGES" à "OUI", Cf. paragraphes 4.4 et 5.4.
La DEL rouge "erreur" clignote	Erreur fatale, Cf. paragraphes 7.3 et 7.4.

4. Commande du convertisseur de signaux

4.1 Concept de commande Krohne



4.2 Eléments de commande et de contrôle



L'appareil peut être commandé par ….

…les 15 touches **et** accessibles après avoir enlevé le cache en verre,
…les 3 capteurs magnétiques **et l'aimant droit** sans ouvrir le boîtier (en option).

Affichage, 1ère ligne	Affichage de données numériques
Affichage, 2ème ligne	Affichage d'unités et de textes
Affichage, 3ème ligne	6 flèches pour marquer l'affichage actuel
flow rate	débit actuel
totalizer **+**	compteur
-	compteur
Σ	total compteurs (+ et -)
control in 1/2	entrée de commande 1 ou 2 active

5 touches de commande du convertisseur de signaux ← → ↵ ↑ ↓
10 touches pour le paramétrage numérique direct des valeurs de fonction (pas des numéros de fonction)
Curseur indiquant qu'une touche est activée

magnet active	DEL verte/rouge, capteurs magnétiques actifs verte = capteurs magnétiques incorporés (en option), Cf. rouge = fonctionnement de l'un des 3 capteurs magnétiques

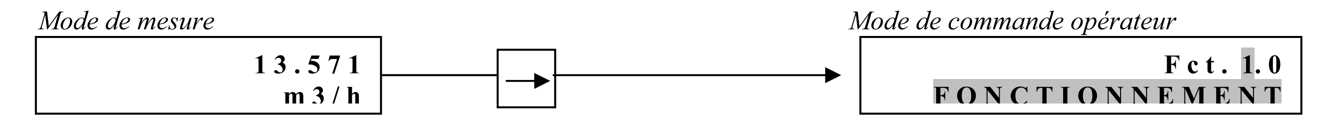
3 capteurs magnétiques (en option), fonctionnant par l'aimant droit sans ouverture du boîtier, fonction des capteurs comme décrit pour les trois touches → ↵ ↑, Cf. .

diagnostics	2 DEL indiquant l'état de mesure
normal	DEL verte = mesure correcte, tout est en ordre
error	DEL rouge = erreur, erreur de paramètre ou de matériel
IMoCOM	Bus ImoCom, connecteur multibroche pour le raccordement d'appareils supplémentaires externes, Cf. paragraphe 6.4, glisser la fenêtre vers la gauche

4.3 Fonctions des touches

Dans ce qui suit, le **curseur** (élément clignotant de l'affichage) apparaît sur fond **gris**.

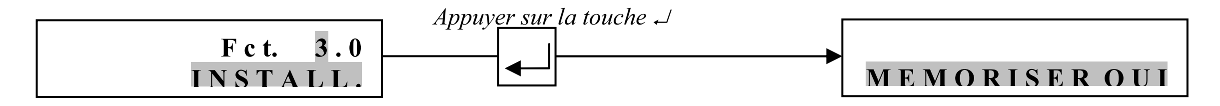
Pour démarrer la commande opérateur



ATTENTION : si **"OUI"** est sélectionné dans la **fct. 3.04 CODE D'ENTREE, "CodE 1 ---------"** apparaît dans l'affichage après activation de la touche →.
Saisir le mot de passe du code d'entrée qui se compose d'une suite de 9 touches : →→→↵↵↵↑↑↑
(chaque frappe confirmée par "*").

Pour terminer la commande opérateur

Appuyer sur la touche ↵ plusieurs fois jusqu'à ce que l'un des menus suivants **fct. 1.0 FONCTIONNEMENT, fct. 2.0 TEST** ou **fct. 3.0 INSTALL** s'affiche.



Mémoriser de nouveaux paramètres :
acceptation en appuyant sur la touche ↵.
Le mode de mesure se poursuit avec les nouveaux paramètres.

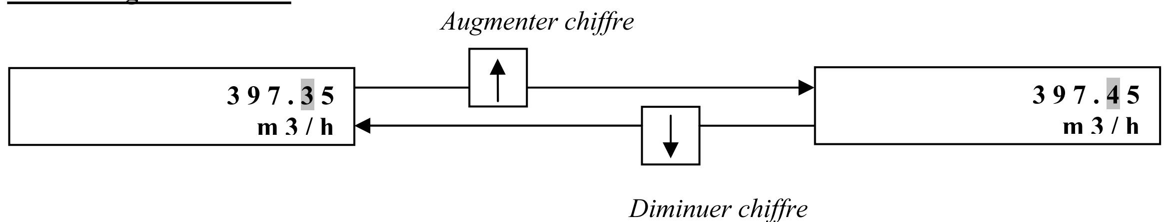
Nouveaux paramètres ne devant pas être mémorisés :appuyer sur la touche ↑ *pour* ***afficher "MEMORISER NON".***
Le mode de mesure se poursuit par les "anciens" paramètres après activation de la touche ↵.

Clavier à 10 touches

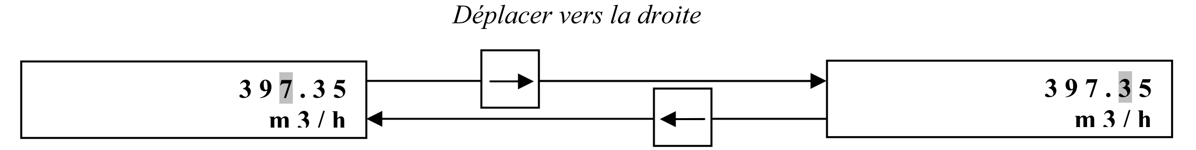
Le clavier à 10 touches (**0-9**) sert à **paramétrer tous les chiffres clignotants (curseur).**

Exception : les chiffres des numéros de fonction, comme **fct. 1.03**, ne peuvent être modifiés qu'avec les touches ↑ ou ↓.

Pour changer les chiffres



Pour déplacer le curseur (position clignotante)



Pour changer le texte (unités)

Dans le cas des unités, la valeur numérique

est convertie automatiquement.

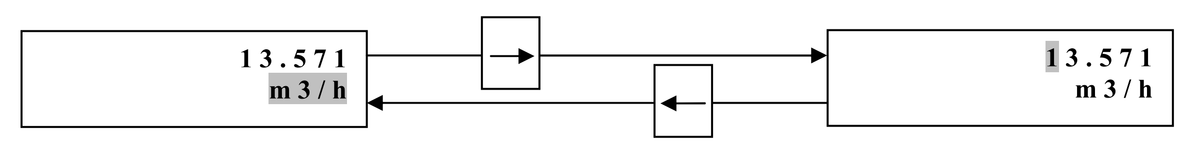
Sélectionner texte suivant

3.7699 Litre/Sec ↔ 93.365 US.Gal/min

Sélectionner texte précédent

Pour passer du texte (unité) **au paramètre numérique**

Passer au paramètre numérique

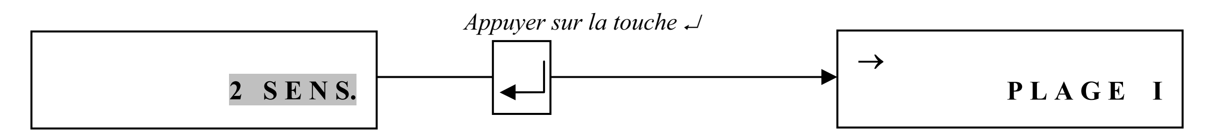


Revenir au paramètre de texte

Pour passer à la sous-fonction

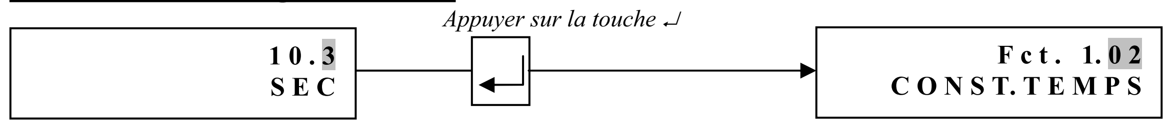
Les sous-fonctions n'ont pas de "N° fct." et sont identifiées par un "→" dans le coin supérieur gauche.

Appuyer sur la touche ↲



Pour revenir à l'affichage des fonctions

Appuyer sur la touche ↲



4.4 Tableau des fonctions paramétrables

Abréviations utilisées :

A1, A2 Sorties d'état (A1 peut aussi être une 2ème sortie d'impulsions A1)

C1, C2 Entrées de commande

D1, D2 Sorties d'état

DN Diamètre nominal, cote nominale

F_{max} =½ x largeur d'impulsions (s) ≤ 1 kHz si "AUTO" ou "SYM." est sélectionné dans la sous-fonction "LARGEUR D'IMPULSIONS"

F_{min} = 10 impulsions/h

F_M Facteur de conversion volume pour toute unité, Cf. fct. 3.05 "FACT. VOL."

F_T Facteur de conversion temps pour toute unité, Cf. fct. 3.05 "FACT. TEMPS"

GK Constante du capteur

I Sortie de courant

$I_{0\%}$ Courant pour un débit de 0 %

$I_{100\%}$ Courant pour un débit de 100 %

P (P2) Sortie d'impulsions (2ème sortie d'impulsions A1)

P_{max} $=F_{maxi.}/Q_{100\%}$

P_{min} $=F_{mini.}/Q_{100\%}$

Q Débit actuel

$Q_{100\%}$ Débit de 100 % = calibre

Q_{max} $= \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{maxi.}$ (= calibre maxi. $Q_{100\%}$ à $v_{maxi.}$ = 12 m/s ou 40 ft/s)

Q_{min} $= \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{mini.}$ (= calibre mini. $Q_{100\%}$ à $v_{mini.}$ = 0,3 m/s ou 40 ft/s)

SMU Coupure de faible débit pour I et P

v Vitesse du flux

v_{max} Vitesse maximum du flux (12 m/s ou 40 ft/s) à $Q_{100\%}$

v_{min} Vitesse minimum du flux (0,3 m/s ou 1 ft/s) à $Q_{100\%}$

F/R Flux avant/arrière en mode de mesure A/R

N° fct.	Texte	Description et réglage
1.0	**FONCTIONNEMENT**	**Menu de fonctionnement**

1.01	**PLAGE DE MESURE**	**Calibre pour débit $Q_{100\%}$** <u>Choix de l'unité</u> • m^3/h, litre/s, Gal. US/mn •unité utilisateur, réglage par défaut "Litre/h" ou "US Mgal/jour" (Cf. fct. 3.05) *Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique* Plages de réglage La plage dépend du diamètre nominal (DN) et de la vitesse du flux (v) : $\mathbf{Q_{mini.}} = \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{mini.}$ $\mathbf{Q_{maxi.}} = \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{maxi.}$ ($v_{mini.}$=0,3 m/s (1 ft/s) ; $v_{maxi.}$ =12 m/s (40 ft/s))
	→ VALEUR P *et/ou* **→ VALEUR P2**	**La valeur d'impulsions pour la sortie d'impulsions P** (fct. 1.06 "VALEUR P") et/ou **pour la 2ème sortie d'impulsions A1** (fct. 1.07 "VALEUR P2") **a été modifiée.** Avec les "anciennes" valeurs d'impulsions, la fréquence de sortie (F) aurait été dépassée ou n'aurait pas été atteinte. $\mathbf{P_{mini.}} = F_{mini.} / Q_{100\%}$ $\mathbf{P_{maxi.}} = F_{maxi.} / Q_{100\%}$ **Vérifier les nouvelles valeurs !**
1.02	**CONST. TEMPS**	**Constante de temps** <u>Choix :</u> - TOUS (s'appliquent à l'affichage et à toutes les sorties) - UNIQUEMENT I (uniquement affichage, sorties de courant et d'état) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique.* <u>Plage :</u> - 0,2 – 99,9 s *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.02 CONST. TEMPS*
1.03	**COUPURE F.D.**	**Coupure de faible débit (coupure F.D.)** • ARRET (valeurs seuil fixes : MARCHE = 0,1 % / ARRET = 0,2 %) • POURCENT (valeurs seuil variables) MARCHE 1–19 % ARRET 2-20 % *Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique* Remarque : la valeur de coupure "ARRET" doit être supérieure à la valeur de COUPURE "MARCHE". *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.03 COUPURE F.D.*
1.04	**AFFICHAGE**	**Fonctions d'affichage**
	→ AFFICH. FLUX	**Choix de l'affichage du flux** • PAS D'AFFICH. •Unité utilisateur, réglage par défaut "Litre/h" ou "US Mgal/jour". • m3/hr • POURCENT • Litre/s • BARGRAPH (valeur et affichage analogique linéaire en %) • US.Gal/mn *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. COMPT."*
	→ AFFICH. COMPT.	**Choix de l'affichage du compteur** • PAS D'AFFICH. (compteur sous tension mais pas d'affichage) • ARRET (le compteur est hors tension) • + COMPT. • -COMPT. • +/- COMPT. • SOMME (Σ) • TOUS (affichage des compteurs seuls ou de tous) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au réglage de l'unité d'affichage.* - • m3 • Litre • US.Gal • Unité utilisateur, réglage par défaut "Litre" *Appuyer sur la touche → pour passer au réglage du format.* - <u>Réglage du format</u> • **Auto** (notation exponentielle) • #.####### • #####.### • ##.###### • ######.## • ###.##### • #######.# • ####.#### • ######## *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. NIVEAU"*
	→AFFICH. NIVEAU	**Affichage du niveau mesuré (relatif) de fluide** • NON • OUI (changement cyclique avec affichage des valeurs mesurées) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. MESS."*
	→AFFICH. MESS.	**Messages supplémentaires souhaités en mode de mesure ?** • NON • OUI (changement cyclique avec affichage des valeurs mesurées) *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fonction 1.04 AFFICHAGE.*
1.05	**COURANT I**	**Sortie de courant I**
	→FONCT. I	**Choix de la fonction pour la sortie de courant I** • ARRET (hors tension) • + SENS • -SENS (mesure dans un seul sens du flux) • 2 SENS (flux avant/arrière, mode A/R) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "PLAGE I" ; si "2 SENS" est sélectionné, appuyer sur cette touche pour passer à la sous-fonction "PLAGE ARR.".*
	→ PLAGE ARR.	Réglage du calibre pour flux arrière de $Q_{100\%}$ (s'affiche uniquement lorsque "2 SENS" est sélectionné) • 100 % (comme flux avant $Q_{100\%}$, Cf. paragraphe 1.01) • Plage de réglage POURCENT : 0,05 – 150 % de $Q_{100\%}$ (valeur différente pour flux arrière) *Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique !* *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "PLAGE I"*

	→ PLAGE I	Choix de la plage de mesure • 0-20 mA • 4-20 mA (plages fixes) • mA (plage définie par l'utilisateur : $I_{0\%}$: 0-16 mA ; $I_{100\%}$: 4-20 mA ; valeur $I_{0\%} < I_{100\%}$!) *Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique.* *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "ERREUR I".*
	→ ERREUR I	Choix de la valeur d'erreur • 22 mA • 0,0 à $I_{0\%}$ mA (variable lorsque $I_{0\%} \geq 1$ mA, Cf. ci-dessus) *Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique.* *Appuyer sur la touche ↵ pour retourner à la fct. 1.05 "SORTIE DE COURANT I".*
1.06	**IMPULSION P**	Sortie d'impulsions P pour compteurs électroniques jusqu'à 10.000 impulsions/s
	→ FONCT.P	Choix de la fonction pour la sortie d'impulsions P • ARRET • + SENS • - SENS (mesure dans un seul sens du flux) • 2 SENS (flux avant/arrière, mode A/R) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "CHOIX P".*
	→ CHOIX P	Choix du type d'impulsions • IMPULSIONS/VOL. (impulsions par unité de volume, débit) • IMPULSIONS/TEMPS (impulsions par unité de temps pour un débit de 100 %) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "LARGEUR D'IMPULSIONS".*
	→ LARGEUR D'IMPULSIONS	Choix de la largeur d'impulsions • 0,01 – 1,00 s (uniquement pour $F_{maxi.} < 50$ impulsions/s) • AUTO (automatique = 50 % de la durée du cycle de fréquence de sortie 100 %) • SYM (symétrique = facteur d'utilisation d'environ 1:1 sur toute la plage) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "VALEUR P".*
	→VALEUR P	Réglage de la valeur d'impulsions par unité de volume (s'affiche uniquement lorsque "IMPULSIONS/VOL." est sélectionné dans "CHOIX P" ci-dessus). • xxxx PulS/m3 • xxxx PulS/Liter • xxxx PulS/US.Gal • xxxx PulS/unité utilisateur, réglage par défaut "Litre" ou "US Mgal" (Cf. fct. 3.05) La plage de réglage "xxxx" dépend de la largeur d'impulsions et du calibre : $P_{mini.} = F_{mini.} / Q_{100\%}$, $P_{maxi.} = F_{maxi.} / Q_{100\%}$ *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.06 IMPULSION P.*
	→VALEUR P	Réglage de la valeur d'impulsions par unité de temps (s'affiche uniquement lorsque "IMPULSIONS/TEMPS" est sélectionné dans "CHOIX P" ci-dessus. • xxxx PulSe/Sec (=Hz) • xxxx PulSe/min • xxxx PulSe/hr • PulSe/unité utilisateur, réglage par défaut "hr" (Cf. fct. 3.05). La plage de réglage "xxxx" dépend de la largeur d'impulsions (Cf. ci-dessus). *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.06 IMPULSION P.*
1.07	**ETAT A1** **ou** **IMPULS2 A1**	Sortie d'état A1 } 2ème sortie d'impulsions A1 } **A1** = borne connectée comme sortie d'état ou d'impulsions (P2) Cf. fct. 3.07 MATERIEL, "borne A1"
	IMPULS2 A1	2ème sortie d'impulsions A1 pour compteurs électromécaniques jusqu'à 50 impulsions/s maxi. Connexion de la borne A1 comme 2ème sortie d'impulsions A1 ou comme sortie d'état A1, Cf. fct. 3.07 MATERIEL, "borne A1".
	→ FONCT.P2	Choix de la fonction de la sortie d'impulsions P2 • ARRET • + SENS • - SENS (mesure dans un seul sens du flux) • 2 SENS (flux avant/arrière ; mode A/R) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "CHOIX P2".*
	→ CHOIX P2	Choix du type d'impulsions • IMPULSIONS/VOL. (impulsions par unité de volume, débit) • IMPULSIONS/TEMPS (impulsions par unité de temps pour un débit de 100 %) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "LARGEUR D'IMPULSIONS".*
	→ LARGEUR D'IMPULSIONS	Choix de la largeur d'impulsions • 0,01 – 1,00 s (uniquement pour $F_{maxi.}$ 50 impulsions/s) • AUTO (automatique = 50 % de la durée du cycle de fréquence de sortie 100 %) -• SYM (symétrique = facteur d'utilisation d'environ 1:1 sur toute la plage) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "VALEUR P2".*
	→ VALEUR P2	Réglage de la valeur d'impulsions par unité de volume (s'affiche uniquement lorsque "IMPULSIONS/VOL." est sélectionné dans "CHOIX P2" ci-dessus). • xxxx PulS/m3 • xxxx PulS/Liter • xxxx PulS/US.Gal • xxxx PulS/unité utilisateur, réglage par défaut "Litre" ou "US Mgal" (Cf. fct. 3.05) La plage de réglage "xxxx" dépend de la largeur d'impulsions et du calibre : $P_{mini.} = F_{mini.} / Q_{100\%}$, $P_{maxi.} = F_{maxi.} / Q_{100\%}$ *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.07 PULS2 A1.*
		Réglage de la valeur d'impulsions par unité de temps (s'affiche uniquement lorsque "IMPULSIONS/TEMPS" est sélectionné dans "CHOIX P2" ci-dessus. • xxxx PulSe/Sec (=Hz) • xxxx PulSe/min • xxxx PulSe/hr • PulSe/unité utilisateur, réglage par défaut "hr" (Cf. fct. 3.05). La plage de réglage "xxxx" dépend de la largeur d'impulsions (Cf. ci-dessus). *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.07 PULS2 A1.*
1.07	**ETAT A1**	Sortie d'état A1 (borne A1 connectée comme sortie d'état A1 ou comme une 2ème sortie d'impulsions A1, Cf. fct. 3.07 MATERIEL, "borne A1").
1.08	**ETAT A2**	Sortie d'état A2
1.09	**ETAT D1**	Sortie d'état D1
1.10	**ETAT D2**	Sortie d'état D2

	→	• ARRET • MARCHE • TOUTES LES ERREURS • ERREURS FATALES • INVERS D1 (mode inverse de D1 et D2) • INVERS A1 (mode inverse de A1 ou A2 possible uniquement si A1 fonctionne comme sortie d'état, Cf. fct. 3.07 MATERIEL, "borne A1") • SIGNE I, P ou P2 (mode A/R) • DEPASS. I, P ou P2 (surcharge des sorties) • CONDUITE VIDE • VALEUR SEUIL *Appuyer sur la touche → pour passer au choix de caractéristiques :* Sélection: • + SENS • - SENS • 2 SENS *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique* Plage de réglage : 000 – 150 POURCENT • PLAGE AUTO. Plage de réglage : 05 – 80 POURCENT (= ratio plage inférieure / plage supérieure 1:20 à 1:1,25, la valeur doit être supérieure à celle de fct. 1.03 COUPURE F.D.). *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique.* *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.06, 1.07, 1.08 ou 1.09.*
1.11 **1.12**	**COMMANDE C1** **COMMANDE C2**	**Entrées de commande C1 et C2**
		• ARRET • PLAGE EXT. (changement de plage externe) Plage de réglage : 05-80 POURCENT (= ration plage inférieure / plage supérieure 1:20 à 1:1,25, la valeur doit être supérieure à celle de fct. 1.03 COUPURE F.D.) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique.* • MAINT. SORTIE (maintien des valeurs de sortie) • SORTIE ZERO (régler les sorties sur "valeurs mini.") • REINIT. COMPT. (réinitialiser le compteur) • REINIT. ERREUR (effacer les messages d'erreur) *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.11 ou 1.12 COMMANDE C1 ou C2*

Fct.	Texte	Description et réglages
2.0	**TEST**	**Menu de test**
2.01	**TEST Q**	**Plage de mesure de test Q** Interrogation de sécurité • NON SUR *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 2.01 "TEST Q".* • OUI SUR *Appuyer sur la touche ↵, puis utiliser la touche ↑ pour sélectionner la valeur :* -110 / -100 / -50 / -10 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 % du calibre $Q_{100\%}$.défini La valeur affichée est disponible aux sorties I et P. *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 2.01 "Test Q".*
2.02	**INFO. MAT.**	Informations sur le matériel et état des erreurs Noter les 8 codes avant de contacter l'usine.
	→ MODULE CAN	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au "MODULE ES".*
	→ MODULE ES	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au "MODULE AFFICH."*
	→ MODULE AFFICH.	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y *Appuyer sur la touche ↵ pour passer au "MODULE RS".*
	→ MODULE RS	X . X X X X X . X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la fct. 2.02 "INFO. MAT.".*
2.03	**TEST MAT.**	**Test de matériel** Interrogation de sécurité • NON SUR *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 2.03 "INFO. MAT.".* • OUI SUR *Appuyer sur la touche ↵ pour démarrer le test, durée d'env. 60 s.* Si des erreurs sont détectées, la première s'affiche. *Appuyer sur la touche ↓ pour afficher l'erreur suivante.* Liste des erreurs, Cf. paragraphe 4.5. *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fonction 2.03 "TEST. MAT.".*

Fct.	Texte	Description et réglages
3.0	**INSTALL.**	**Menu d'installation**
3.01	**LANGUE**	Choisir la langue des textes d'affichage • GB / USA (anglais) • F (français) • D (allemand) *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.01 "LANGUE".*
3.02	**DEBITMETRE**	**Régler les données du capteur**
	→ DIAMETRE	Sélectionner le diamètre à partir du tableau des diamètres DN 2.5 – 3000 mm (1/10 – 120 pouces) *Sélectionner avec la touche ↑.* *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "PLAGE DE MESURE".*
	→ PLAGE DE MESURE	Calibre pour débit $Q_{100\%}$. Pour le réglage, Cf. fct. 1.01 "*PLAGE DE MESURE*". *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "VALEUR GK".*
	→ VALEUR GK	Régler la constante du capteur Cf. plaque signalétique du capteur. Plage : • 1.0000 – 9.9999 *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "FREQ. CHAMP".*
	→ FREQ. CHAMP	Fréquence du champ magnétique Valeurs : 1/2, 1/6, 1/18 et 1/36 de la fréquence de l'alimentation électrique, Cf. plaque signalétique. *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "SENS FLUX".* *Sur les appareils DC, passer à la sous-fonction "FREQ. LIGNE".*
	→ FREQ. LIGNE	**Fréquence d'alimentation usuelle dans le pays d'utilisation** Attention : cette fonction de suppression des interférences des fréquences de lignes se limite aux appareils avec bloc d'alimentation DC (24 V DC). Valeurs : 50 Hz et 60 Hz. *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "SENS FLUX".*
	→ SENS FLUX	Définir le sens du flux (en mode A/R : flux avant). Régler selon le sens de la flèche sur le capteur : • + SENS • - SENS Sélectionner avec la touche ↑. *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.02 "DEBITMETRE".*
3.03	**REGLAGE ZERO**	Etalonnage zéro Remarque : A effectuer uniquement à un flux "0" et avec un tube de mesure entièrement rempli ! Interrogation de sécurité : • ETALONN. NON *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.03 "REGL. ZERO".* • ETALONN. OUI *Appuyer sur la touche ↲ pour démarrer l'étalonnage.* Durée approximative 15 à 90 s (selon la fréquence de champ magnétique, affichage du débit actuel dans l'unité sélectionnée (Cf. fct. 1.04 "AFFICH. FLUX"). Un signe "WARNING" apparaît avec un débit ">0", *confirmer en appuyant sur la touche ↲.* • MEMORISER NON ne pas mémoriser la nouvelle valeur zéro • MEMORISER OUI mémoriser la nouvelle valeur zéro *Sélectionner avec la touche ↑.* *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.03 "REGL. ZERO".*
3.04	**CODE D'ENTREE**	Code d'entrée requis pour entrer le mode de réglage ? • NON entrée avec touche → uniquement • OUI entrée avec touche → et code 1 : → → → ↲ ↲ ↲ ↑ ↑ ↑ *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.04 "CODE D'ENTREE".*
3.05	**UNITE UTILISATEUR**	**Régler l'unité requise de débit et de comptage**
	→ TEXTE VOL.	**Paramétrer le texte pour l'unité de débit requise** (5 caractères maxi.) Réglage par défaut = Litre ou US Mgal Caractères pouvant être utilisés à chaque emplacement : • A-Z, a-z, 0-9 ou "-" (= espace) *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "FACT. VOL.".*
	→ FACT. VOL.	**Régler le facteur de conversion F_M pour le volume** Réglage par défaut "1.00000 E+3" pour "Litre" ou "2.64172 E-4" pour "US Mgal" (notation exponentielle, ici 10^3 ou 2.64172×10^{-4}) Facteur F_M = volume pour 1 m^3. Plage de réglage • 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (=10^{-9} à 10^{+10}) *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "TEXTE TEMPS".*
	→ TEXTE TEMPS	**Paramétrer le texte pour le temps** (3 caractères maxi.) Réglages par défaut = "hr" (heures) Caractères pouvant être utilisés à chaque emplacement : • A-Z, a-z, 0-9 ou "-" (= espace). *Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "FACT. TEMPS"*
	→ FACT. TEMPS	**Régler le facteur de conversion F_T pour le temps** Réglage par défaut "3.60000 E+3" pour "hr" (notation exponentielle, ici $3{,}6 \times 10^3$). Régler le facteur F_T en secondes. Plage de réglage • 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (=10^{-9} à 10^{+10}) *Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.05 "UNITE UTILISATEUR".*
3.06	**APPLICAT.**	**Régler la plage de modulation du convertisseur analogique-numérique**

	→ FLUX	• STABLE (150 % de $Q_{100\%}$) • PULSEE (1000 % de $Q_{100\%}$) Pour les débitmètres partiellement remplis, cette option devrait toujours être réglée sur "PULSEE" ! *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "GAIN CAN".*
	→ GAIN CAN	**Régler le gain du convertisseur analogique-numérique (CAN)** • AUTO • 10 • 30 • 100 *Sélectionner avec la touche ↑ ou ↓* *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "FILT. SPEC.".*
	→ FILT. SPEC.	**Activer le filtre spécial pour supprimer les bruits/interférences ?** Respecter les informations et exemples donnés au paragraphe 6.7. • NON *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la fct. 3.06 "APPLICAT.")* • OUI *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "LIM. VAL.").*
	→ LIM. VAL.	**Régler la valeur limite pour la suppression des bruits/interférences** (s'affiche uniquement lorsque "OUI" est sélectionné dans "FILT. SPEC.", Cf. ci-dessus) Plage de réglage : 01-90 POURCENT du calibre $Q_{100\%}$ Cf. fct. 3.02, sous-fonction "PLAGE DE MESURE" *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "LIM. COMPT.".*
	→ LIM. COMPT.	**Compteur actif en cas de dépassement de la valeur limite** (Cf. "LIM. VAL." ci-dessus) (s'affiche uniquement lorsque "OUI" est sélectionné dans "FILT. SPEC.") Plage de réglage : 001-250 *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 3.06 "APPLICAT.".*
3.07	**MATERIEL**	**Déterminer les fonctions de matériel**
	→ BORNE A1	**Borne A1** • SORT.IMPULS. • SORT.ETAT *Sélectionner avec la touche ↑.* *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AUTOCONTROLE".*
	→ AUTOCONTROLE	**Effectuer un autocontrôle ?** Cf. paragraphe 5.18. • OUI • NON (test de différents paramètres) *Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "COURANT INDUCTEUR".*
	→ COURANT INDUCT.	**Déterminer le courant inducteur** • INTERNE • EXTERNE Pour les débitmètres partiellement remplis, cette option doit être réglée sur "INTERNE" ! *Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 3.07 "MATERIEL".*

4.5 Messages d'erreur en mode de mesure

La liste suivante mentionne toutes les erreurs qui peuvent apparaître pendant la mesure. Les erreurs s'affichent lorsque "OUI" est sélectionné dans la fct. 1.04 AFFICHAGE, sous-fonction "AFFICH. MESS.".

Message d'erreur	Description de l'erreur	Elimination de l'erreur
INT. LIGNE	Panne de secteur Remarque : pas de comptage pendant une panne e secteur	Annuler erreur dans menu RESET/QUIT. Réinitialiser le compteur en cas de besoin.
DEPASSEMENT I ou DEPASS. I2	Sortie de courant saturée. (débit > plage de mesure)	Vérifier les paramètres de l'appareil et les corriger si besoin. Le message d'erreur s'annule automatiquement après l'élimination de sa cause. Cf. paragraphes 6.4 et 6.7.
DEPASSEMENT P ou DEPASS. P2	Sortie d'impulsions P ou plage de sortie d'impulsions P2 dépassée (débit > plage de modulation)	Vérifier les paramètres de l'appareil et les corriger si besoin. Le message d'erreur s'annule automatiquement après l'élimination de sa cause. Cf. paragraphes 6.4 et 6.7.
COURT-CIRCUIT I ou COURT-CIRCUIT I2	Sortie de courant I ou I2 avec court-circuit externe ou charge < 15 Ω.	Vérifier la boucle mA et augmenter la charge avec une résistance supplémentaire en cas de besoin. Le message d'erreur s'annule automatiquement une fois la charge augmentée.
I OUVERT ou I2 OUVERT	Boucle mA interrompue par sortie de courant I ou I2 ou charge > 500 Ω.	Vérifier la boucle mA et baisser la charge à 500 Ω en cas de besoin. Le message d'erreur s'annule automatiquement une fois la charge réduite.
COMPTEUR	Dépassement du compteur interne	Effacer le message d'erreur dans le

		menu RESET/QUIT, Cf. paragraphe 4.6.
CAN	Plage du convertisseur analogique-numérique (CAN) dépassée	Régler la fct. 3.06, sous-fonction GAIN CAN sur "10". Cf. paragraphes 6.4 et 6.7. Si le message d'erreur ne disparaît pas, contacter l'usine.
PARAM. CAN	Erreur total de contrôle	Remplacer la carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique
MATERIEL CAN	Erreur de matériel convertisseur analogique-numérique	Remplacer la carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique
GAIN CAN	Erreur de matériel convertisseur analogique-numérique	Remplacer la carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique
MAT. COUR. IND.	Erreur de matériel sur la carte à circuits imprimés pour l'alimentation de courant inducteur	Remplacer la carte à circuits imprimés pour l'alimentation de courant inducteur
ERREUR FATALE	Erreur fatale, mesure interrompue	Remplacer l'unité électronique ou contacter l'usine.

4.6 Réinitialisation du compteur et suppression des messages d'erreur, menu RESET/QUIT

Suppression des messages d'erreur dans le menu RESET/QUIT

Touche	Affichage		Description
	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Mode de mesure
↵	CodE 2	- -	Code d'entrée 2 à saisir pour le menu RESET/QUIT : ↑ →
↑ →		CONF. ERREUR	Menu pour confirmation des erreurs
→		CONF. NON	Ne pas effacer les messages d'erreur, appuyer deux fois sur la touche ↵ pour retourner au mode de mesure
↑		CONF. OUI	Effacer les messages d'erreur
↵		CONF. ERREUR	Messages d'erreur effacés
↵	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Retour au mode de mesure

Réinitialisation du compteur dans le menu RESET/QUIT

Touche	Affichage		Description
	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Mode de mesure
↵	CodE 2	- -	Code d'entrée 2 à saisir pour le menu RESET/QUIT : ↑ →
↑ →		CONF. ERREUR	Menu pour confirmation des erreurs
↑		REINIT. COMPT.	Menu pour réinitialisation du compteur
→		REINIT. NON	Ne pas réinitialiser le compteur, appuyer deux fois sur la touche ↵ pour retourner au mode de mesure
↑		REINIT. OUI	Réinitialiser le compteur
↵		REINIT. COMPT.	Le compteur est réinitialisé
↵	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Retour au mode de mesure

5. Description des fonctions

5.1 Calibre $Q_{100\%}$

Fct. 1.01 PLAGE DE MESURE
Appuyer sur la touche →

Choix de l'unité pour le calibre $Q_{100\%}$
- **m³/hr** (mètres cubes par heure)
- **Liter/Sec** (litres par seconde)
- **US.Gal/min** (gallons US par minute)
- Unité définie par l'utilisateur, réglage par défaut = **"Litre/h"** (litres par heure) ou **"US Mgal/jour",** Cf. paragraphe 5.14

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Utiliser la touche → pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.

Régler le calibre $Q_{100\%}$
La plage de réglage dépend du diamètre nominal (DN) et de la vitesse du flux (v) :

$\mathbf{Q_{mini.}} = \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{mini.}$ $\mathbf{Q_{maxi.}} = \frac{\pi}{4} \times DN^2 \times v_{maxi.}$ (Cf. tableau de flux au paragraphe 10.1)

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓.
Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.1 PLAGE DE MESURE

Noter que si "VALEUR P" ou "VALEUR P2" s'affiche après l'activation de la touche ↵ :
IMPULSION/VOL. est réglé dans la fct. 1.06 IMPULSION P et/ou dans la fct. 1.07 IMPULSION 2 A1, sous-fonction "CHOIX P" et/ou "CHOIX P2". En raison du changement du calibre $Q_{100\%}$, la fréquence de sortie (F) des sorties d'impulsions est soit dépassée soit n'est pas atteinte :
$P_{mini.} = F_{mini.} / Q_{100\%}$ $P_{maxi.} = F_{maxi.} / Q_{100\%}$
Pour changer la valeur d'impulsions de manière conforme, Cf. paragraphe 5.8 Sortie d'impulsions P, fct. 1.06 et/ou 2ème sortie d'impulsions A1, fct. 1.07.

5.2 Constante de temps

Fct. 1.02 CONST. TEMPS
Appuyer sur la touche →

Sélectionner
- **TOUS** (s'applique à l'affichage et à toutes les sorties)
- **UNIQUEMENT I** (s'applique uniquement à l'affichage, aux sorties de courant et d'état)

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique. Le 1er chiffre (curseur) clignote.

Régler la valeur numérique
- **0,2 – 99,9 s (secondes)**

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓.
Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.02 CONST. TEMPS

5.3 Coupure de faible débit SMU

Fct. 1.03 COUPURE F.D.

Appuyer sur la touche →

Sélectionner

- **ARRET** (valeurs seuil fixes : MARCHE = 0,1 % / ARRET = 0,2 %)
- **POURCENT** (valeurs seuil variables : MARCHE = 1 – 19 % / ARRET = 2 –20 %)

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓ (uniquement si POURCENT est sélectionné).
Le 1er chiffre (curseur) clignote.

Réglage de la valeur numérique lorsque "POURCENT" est sélectionné

- **01** à **19** (seuil de mise en circuit, à gauche du tiret)
- **02** à **20** (seuil de mise hors circuit, à droite du tiret)

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓.
Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.03 COUPURE F.D.

Remarque : le seuil de mise hors circuit doit être supérieur au seuil de mise en circuit.

5.4 Affichage

Fct. 1.04 AFFICHAGE

Appuyer sur la touche →

→ AFFICH. FLUX = sélectionner l'unité d'affichage du débit, appuyer sur la touche →.

- PAS D'AFFICH. pas d'affichage
- m^3/hr mètres cubes par heure
- Liter/Sec litres par seconde
- US Gal/min gallons US par minute
- Unité définie par l'utilisateur, réglage par défaut = **"Litre/h"** (litres par heure) ou **"US Mgal/jour",** Cf. paragraphe 5.14
- POURCENT affichage en pourcentage
- BARGRAPH valeur numérique et affichage analogique linéaire en %

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. COMPT."

→ AFFICH. COMPT. = sélectionner l'unité pour l'affichage du compteur, *appuyer sur la touche →*

- **PAS D'AFFICH.** pas d'affichage
- **ARRET** compteur interne déconnecté
- **+ COMPT.** • **- COMPT.** • **+/- COMPT.** • **SOMME (Σ)** • **TOUS (séquentiel)**

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer au réglage de l'unité d'affichage.

- **m^3** mètres cubes
- **Liter** litres
- **US.Gal** gallons US
- unité définie par l'utilisateur, réglage par défaut = **"Litre"** (litres) ou **"US Mgal/jour",** Cf. paragraphe 5.14.

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Utiliser la touche → pour passer au réglage du format du compteur.

Réglage du format du compteur

- **Auto** (notation exponentielle)
- #.#######
- ##.######
- ###.#####
- ####.####
- #####.###
- ######.##
- #######.#
- ########

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. MESS.".

→ AFFICH. MESS. = messages supplémentaires souhaités en mode de mesure, *appuyer sur la touche →*

- **NON** pas de messages supplémentaires
- **OUI** affichage de messages supplémentaires, par ex. erreurs, en alternance avec les valeurs mesurées)

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "AFFICH. NIVEAU".

→ AFFICH. NIVEAU = affichage du niveau relatif mesuré en mode de mesure, *appuyer sur la touche →*

- **NON** pas d'affichage
- **OUI** affichage de la hauteur relative mesurée, en alternance avec les valeurs mesurées

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.04 AFFICHAGE

Remarque : "BUSY" s'affiche en mode de mesure lorsque tous les affichages sont réglés sur "PAS D'AFFICH." ou "NON".
L'alternance des affichages se fait automatiquement. Cependant, en mode de mesure, les touches ↑ et ↓ peuvent être utilisées pour une alternance manuelle. Retour en alternance automatique après env. 3 minutes.

Se reporter au paragraphe 2.5.7 "Réglages standard par défaut"

5.5 Compteur électronique interne

Le compteur électronique interne compte en m^3 sans tenir compte de l'unité paramétrée à la fct. 1.04, sous-fonction "AFFICH. FLUX".
La plage de comptage dépend du diamètre nominal et a été sélectionnée de sorte que le compteur comptera pendant au moins 1 ans sans dépassement.

Diamètre nominal		**Plage de comptage**	
DN mm	pouce	en m^3	équivalent en US Gal
200	8	0 – 9 999 999.9999999	0 – 2 641 720 523.5800
250 – 600	10 – 24	0 – 99 999 999.9999999	0 – 26 417 2050235.800

Seule une partie du comptage du compteur s'affiche dans la mesure où il n'est pas possible d'afficher un nombre à 14 chiffres. L'unité et le format de l'affichage peuvent être librement sélectionnés. Cf. fct. 1.04, sous -fonction "AFFICH. COMPT." et paragraphe 5.4 pour déterminer la partie du comptage à afficher. Le dépassement de l'affichage et le dépassement du compteur sont indépendants l'un de l'autre.

Exemple

Comptage interne	0000123.7654321	m^3
Format, unité d'affichage	XXXX.XXXX	litre
Comptage interne en unité	0123765.4321000	litre
Affiché	3765.4321	litre

5.6 Alimentation électrique interne (E+ / E-) pour appareils connectés

Les appareils passifs connectés aux entrées et sorties peuvent être alimentés par l'alimentation électrique interne (bornes E+ / E-).

U	=	24 V DC (respecter la polarité)
Ri	=	env. 15 Ω
I	≤	100 mA

Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6.

5.7 Sortie de courant I

Fct. 1.05 SORT. COUR. I
Appuyer sur la touche →

→ FONCT. I = sélectionner la fonction pour la sortie de courant, *appuyer sur la touche →*

• **ARRET**	hors tension, pas de fonction
• **+ SENS**	mesure dans un sens, Cf. sélection du sens principal du flux à la fct. 3.02 DEBITMETRE, sous-fonction "SENS FLUX"
• **- SENS**	Cf. "+ SENS"
• **2 SENS**	2 sens du flux, mode A/R, avant / arrière

Sélectionner avec les touches ↑et ↓.
Appuyer sur la touche ↵pour passer à la sous-fonction "PLAGE I".
Exception : *Lorsque "ARRET" est sélectionné, retourner à la fonction 1.05 SORT. COUR. I.*
Lorsque "2 SENS" est sélectionné, passer à la sous-fonction "PLAGE ARR.".

→ PLAGE ARR. = sélectionner le calibre pour flux arrière
(s'affiche uniquement lorsque "2 SENS" est sélectionné dans "FONCT. I" ci-dessus)
Appuyer sur la touche →.
• **100 %** (même calibre $Q_{100\%}$ que pour le flux avant, Cf. fct. 1.01)
• **POURCENT** (plage réglable) Plage de réglage 005 – 150 % de $Q_{100\%}$ (Cf. fct. 1.01)

Sélectionner avec les touches ↑e ↓.
Appuyer sur la touche →pour passer au réglage numérique.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑et ↓. Utiliser les touches ← et →pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵pour passer à la sous-fonction "PLAGE I".

→ Plage I = sélectionner la plage de mesure, *appuyer sur la touche →*

• **0 – 20 mA**	plages fixes	
• **4 – 20 mA**	plages fixes	
• **mA**	toute valeur :	$I_{0\%}$: 0 – 16 mA, $I_{100\%}$: 4 – 20 mA Remarque : valeur $I_{0\%} < I_{100\%}$!

Appuyer sur la touche →pour passer au paramètre numérique.
Sélectionner avec les touches ↑et ↓ .
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑e ↓. Utiliser les touches ← et →pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵pour passer à la sous-fonction "ERREUR I"

→ ERREUR I = régler la valeur d'erreur, *appuyer sur la touche →*
- **22 mA** valeur fixe
- **0,0 – $I_{0\%}$ mA** valeur variable, variable uniquement lorsque $I_{0\%} \geq 1$ mA, Cf. "PLAGE I" ci-dessus

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour retourner à la fct. 1.05 SORT. COUR. I

Se reporter au paragraphe 2.5.7 "Réglages standard par défaut"

Cf. paragraphe 2.5.6 pour les schémas de montage et paragraphe 5.16 pour les caractéristiques.

5.8 Sorties d'impulsions P et A1

	Sortie d'impulsions P	**2ème sortie d'impulsions A1**
A utiliser pour …	compteur électronique	compteur électromécanique ou électronique
Bornes	P et P⊥	A1 et A⊥
$F_{maxi.}$ pour calibre $Q_{100\%}$	10.000 impulsions/s	50 impulsions/s
$F_{mini.}$ pour calibre $Q_{100\%}$	10 impulsions/h	10 impulsions/h
Courant de commutation maxi.	30 mA (AC ou DC)	100 mA (AC ou DC) 200 mA (DC polarisé) Cf. paragraphe 6.3
Remarque	-	"SORT. IMPULS." doit être sélectionné dans fct. 3.07 MATERIEL, sous-fonction "Borne A1"

Fct. 1.06 IMPULSION P **et/ou** **Fct. 1.07 PULS2 A1**
Appuyer sur la touche → *Appuyer sur la touche →*

→ FONCT. P = sélectionner la fonction pour la sortie d'impulsions, *appuyer sur la touche →*
- **ARRET** hors tension, pas de fonction
- **+ SENS** mesure dans un sens, Cf. sélection du sens principal du flux à la fct. 3.02 DEBITMETRE, sous-fonction "SENS FLUX"
- **- SENS** Cf. + SENS
- **2 SENS** 2 sens du flux, mode A/R, avant/arrière

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "CHOIX P".
Exception : lorsque "ARRET" est sélectionné, retourner à la fct. *1.06 IMPULSION P ou à la fct. 1.07 PULS2 A1.*

→ CHOIX P = sélectionner le type d'impulsion, *appuyer sur la touche →*
- **IMPULSION/VOL.** impulsions par unité de volume, flux
- **IMPULSION/TEMPS** impulsions par unité de temps pour un débit de 100 %

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓ .
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "LARGEUR D'IMPULSIONS".

→ LARGEUR D'IMPULSIONS = sélectionner la largeur d'impulsions, *appuyer sur la touche →*

- **AUTO** automatique = 50 % de la durée du cycle de fréquence de sortie de 100 %
- **SYM.** symétrique = facteur d'utilisation 1:1 sur toute la plage
- **SEC.** plage de réglage (variable) 0,01 – 1,00 s.

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.

Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "VALEUR P" et/ou "VALEUR P2".

→ VALEUR P = régler la valeur d'impulsions par unité de volume
s'affiche uniquement lorsque "IMPULSION/VOL." est sélectionné dans "CHOIX P", *appuyer sur la touche →*

- **XXXX PulS/m³**
- **XXXX PulS/liter**
- **PulS/US.Gal**
- **PulS**/unité définie par l'utilisateur, réglage par défaut = **"Liter"** ou **"US Mgal/day",** Cf. paragraphe 5.14.

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique. Le 1er chiffre (curseur) clignote.

Régler la valeur numérique

- **XXXX** la plage de réglage dépend de la largeur d'impulsions et du calibre :
  $P_{mini.} = F_{mini.} / Q_{100\%}$ $P_{maxi.} = F_{maxi.} / Q_{Q100\%}$

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.06 IMPULSION P ou à la fct. 1.07 PULS2 A1.

---

ou

→ VALEUR P2 = régler la valeur d'impulsions par unité de temps
s'affiche uniquement lorsque "IMPULSION/TEMPS" est sélectionné dans "CHOIX P", *appuyer sur la touche →*

- **XXXX** **PulSe/Sec**
- **XXXX** **PulSe/min**
- **XXXX** **PulSe/hr**
- **XXXX** **PulSe**/unité définie par l'utilisateur, réglage par défaut = **"hr"** ou **"day",** Cf. paragraphe 5.14

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.

Régler la valeur numérique

- **XXXX** la plage de réglage dépend de la largeur d'impulsions.

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.06 IMPULSION P ou à la fct. 1.07 PULS2 A1.

Se reporter au paragraphe 2.5.7 "Réglages standard par défaut".

Cf. paragraphe 2.5.6 pour les schémas de montage et au paragraphe 5.16 pour les caractéristiques.

5.9 Sorties d'état A1 / A2 et D1 / D2

ATTENTION :
Schémas de montage, Cf. paragraphe 2.5.6.

Sorties d'état	A1	A2	D1	D2
Sélectionner **fct.** _ . _ _ puis appuyer sur la touche →	1.07	1.08	1.09	1.10
Bornes	A1 / A⊥	A2 / A⊥	D1 / D⊥	D2 / D⊥
Courant de commutation maxi.	• 100 mA (AC ou DC) • 200 mA (DC polarisé) Cf. paragraphe 6.3	100 mA (AC ou DC)	100 mA (AC ou DC)	100 mA (AC ou DC)
Remarque	"SORT. ETAT" doit être sélectionné à la fct. 3.07 MATERIEL, sous-fonction "BORNES".	-	-	-

ATTENTION :

Sélectionner la fonction pour les sorties d'état, *appuyer sur la touche →*

- **TOUTES ERREURS** indique toutes les erreurs
- **ERREUR FATALE** indique uniquement les erreurs fatales
- **ARRET** hors tension, pas de fonction
- **MARCHE** signale le fonctionnement du débitmètre
- **SIGNE I** mode A/R
- **SIGNE P/P2** mode A/R
- **DEPASS. I** dépassement des plages de sortie
- **DEPASS. P/P2** dépassement des plages de sortie
- **INVERS. A1** commute la sortie A2 à l'inverse de A1. A1 et A2 fonctionnent ensuite comme des commutateurs inverseurs avec le contact de mise à la terre central commun A⊥. Uniquement disponible lorsque la sortie d'état est sélectionnée dans la fct. 3.07 "BORNE A1".
- **INVERS. D1** commute la sortie D2 à l'inverse de D1. D1 et D2 fonctionnent ensuite comme des commutateurs inverseurs avec le contact de mise à la terre central commun D⊥.
- **CONDUITE VIDE** signale que le tube de mesure est vide, uniquement avec l'option "détection tube vide"
- **PLAGE AUTO** changement de la plage automatique. Plage de réglage 5 – 80 POURCENT (= rapport plage élevée/plage basse, 1:20 à 1:25, la valeur doit être supérieure à celle de la fct. 1.03 COUPURE F.D.).
- **PLAGE DE MESURE**

Sélectionner le sens du flux (caractéristique) pour le calibre

• + SENS • -SENS • 2 SENS *Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.*

Définir le calibre

XXX	**-** **YYY**		
0-150 %	0-150 %	**contact de travail :**	XXX > YYY
		contact de repos :	XXX < YYY
		hystérésis :	différence entre XXX et YYY

Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour retourner aux fct. 1.07, 1.08, 1.09 et 1.10 pour les sorties d'état A1, A2, D1 et D2.

• Caractéristique des sorties d'état	Commutateur ouvert	Commutateur fermé
ARRET (hors tension)	pas de fonction	
MARCHE (par ex. indicateur de fonctionnement)	hors tension	sous tension
SIGNE I (mode A/R)	flux avant	flux arrière
SIGNE P/P2 (mode A/R)	flux avant	flux arrière
PLAGE DE MESURE (indicateur de la plage de mesure)	inactive	active
PLAGE AUTO. (changement de la plage automatique)	plage élevée	plage basse
DEPASS. I (plage I dépassée)	sortie de courant O.K.	plage de sortie de courant dépassée
DEPASS. P/P2 (plage P dépassée)	sortie d'impulsions O.K.	plage de sortie d'impulsions dépassée
TOUTES LES ERREURS	erreur	pas d'erreur
ERREURS FATALES	erreur	pas d'erreur
INVERS A1 : sortie d'état A2…	lorsque A1 est fermée	lorsque A1 est ouverte
INVERS D1 : sortie d'état D2…	lorsque D1 est fermée	lorsque D1 est ouverte
TUYAU VIDE (option de détection de tube vide)	lorsque le tube de mesure est vide	lorsque le tube de mesure est plein

Pour les réglages par défaut, Cf. paragraphe 2.5.7.

5.10 Entrées de commande C1 et C2

Fct. 1.11 COMMANDE C1 *et/ou* **Fct. 1.12 COMMANDE C2**
Appuyer sur la touche → *Appuyer sur la touche →*

Sélectionner la fonction pour les entrées de commande, *appuyer sur les touches ↑ou ↓*

- **ARRET** hors tension, pas de fonction
- **MAINT. SORT.** maintenir les valeurs de sortie La fonction agit aussi sur l'affichage et le compteur
- **SORT. ZERO** régler les sorties sur "valeurs mini." La fonction agit aussi sur l'affichage et le compteur
- **REINIT. COMPT.** réinitialiser le compteur
- **REINIT. ERREUR** confirmer/effacer les messages d'erreur
- **PLAGE EXT.** changement de plage externe pour changement de plage automatique, Cf. paragraphe 5.20.
  Plage de réglage 5 – 80 POURCENT = rapport plage basse/plage élevée 1:20 à 1:25, la valeur doit
  être supérieure à celle de la fct. 1.03 COUPURE F.D.

Appuyer sur la touche → pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 chiffres.

Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 1.11 COMMANDE C1 ou à la fct. 1.12 COMMANDE C2.

Cf. paragraphe 2.5.7 pour les réglages par défaut.

Schéma de montage, Cf. paragraphe 2.5.6.

5.11 Langue

Fct. 3.01 LANGUE
Appuyer sur la touche →

Sélectionner la langue des textes de l'affichage
- **D** allemand
- **GB/USA** anglais
- **F** français

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 3.01 LANGUE.

5.12 Code d'entrée

Fct. 3.04 CODE D'ENTREE
Appuyer sur la touche →

Sélectionner
- **NON** pas de code, entrée dans le mode de programmation en appuyant sur la touche →.
- **OUI** entrée dans le mode de programmation en appuyant sur la touche → et avec le code 1 : → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 3.04 CODE D'ENTREE.

5.13 Capteur

Fct. 3.02 DEBITMETRE
Appuyer sur la touche →

→ DIAMETRE = régler le diamètre nominal (Cf. plaque signalétique), *appuyer sur la touche →*
Sélectionner la taille à partir du tableau des diamètres nominaux :
DN 2.5 – 3000 équivalent à **1/10 – 120 pouce**

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "PLAGE DE MESURE".

→ PLAGE DE MESURE = régler le calibre, *appuyer sur la touche →*
Régler comme décrit au paragraphe 5.1.

Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "VALEUR GK".

Noter que si "VALEUR P" ou "VALEUR P2" s'affiche après l'activation de la touche ↵ :
IMPULSION/VOL. est réglé dans la fct. 1.06 IMPULSION P et/ou dans la fct. 1.07 PULS2 A1, sous-fonction "CHOIX P" et/ou "CHOIX P2". En raison du changement du calibre $Q_{100\%}$,, la fréquence de sortie (F) des sorties d'impulsions est soit dépassée soit n'est pas atteinte :

$\mathbf{P_{mini.}} = F_{mini.} / Q_{100\%}$ $\mathbf{P_{maxi.}} = F_{maxi.} / Q_{100\%}$

Pour changer la valeur d'impulsions de manière conforme, Cf. paragraphe 5.08 Sortie d'impulsions P, fct. 106 et/ou 2ème sortie d'impulsions A1, fct. 1.07.

→ VALEUR GK = régler la constante du capteur, *appuyer sur la touche →*
- **1.0000 – 9.9999** respecter les informations de la plaque signalétique, ne **pas** modifier le réglage

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "FREQ. CHAMP".

→ FREQ. CHAMP = régler la fréquence du champ magnétique, *appuyer sur la touche →*
- **1/2** • **1/6** (1/2, 1/6, 1/18 ou 1/36 de la fréquence d'alimentation, Cf. plaque signalétique)
- **1/18** • **1/36** ne **pas** modifier le réglage.

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "SENS FLUX".
(pour les appareils DC, passer à la sous-fonction "FREQ. LIGNE.").

→FREQ. LIGNE = régler la fréquence d'alimentation usuelle dans le pays d'utilisation, *appuyer sur la touche →*
(Attention : s'applique uniquement aux appareils avec alimentation électrique DC)
- **50 Hz**
- **60 Hz**

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "SENS FLUX".

→ SENS FLUX = régler le sens du flux, *appuyer sur la touche →*
- **+ SENS** pour identifier le sens du flux, voir flèche "+" sur le capteur ;
- **- SENS** mode A/R : identification du sens "positif" du flux

Sélectionner avec les touches ↑ et ↓.
Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.02 DEBITMETRE.

Contrôle du zéro, Cf. fct. 3.03 et paragraphe 7.1.

Se reporter au paragraphe 2.5.7 "Réglages standard par défaut".

5.14 Unités définies par l'utilisateur

Fct. 3.05 UNITE UTILISATEUR
Appuyer sur la touche →

→ TEXTE VOL. = paramétrer le texte pour l'unité de débit définie par l'utilisateur, *appuyer sur la touche →*
- **Litre** 5 caractères maxi., réglage par défaut = "Liter" ou US MGal"
  caractères pouvant être utilisés à chaque emplacement : **A-Z, a-z, 0-9** ou "-" (= espace).

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "FACT. VOL.".

→ FACT. VOL. = régler le facteur F_M pour le volume, *appuyer sur la touche →*
- **1.00000 E+3** réglage par défaut "1000" / facteur $\mathbf{F_M}$ = volume pour 1 m^3.
  Plage de réglage : 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (= 10^{-9} à 10^{+10})

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "TEXTE TEMPS".

→ TEXTE TEMPS = paramétrer le texte pour le temps requis, *appuyer sur la touche →*
- **h** 3 places maxi., réglage par défaut = "hr" ou "day"
  caractères pouvant être utilisés à chaque emplacement : **A-Z, a-z, 0-9** ou "-" (= espace).

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.
Appuyer sur la touche ↲ pour passer à la sous-fonction "FACT. TEMPS".

→ FACT. TEMPS = régler le facteur F_T pour le temps, *appuyer sur la touche →*
- **3.60000 E+3** réglage par défaut "3600" / régler le facteur $\mathbf{F_T}$ en secondes.
  Plage de réglage : 1.00000 E-9 à 9.99999 E+9 (= 10^{-9} à 10^{+10})

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 3.05 UNITE UTILISATEUR.

Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.

Facteurs pour le volume F_M

Unité volumétrique	**TEXTE VOL.**	**Facteur F_M**	**Réglage**
Mètres cubes	**m^3**	1,0	**1,00000 E+0**
Litre	**Liter**	1000	**1,00000 E+3**
Hectolitres	**h Lit**	10	**1,00000 E+1**
Décilitres	**d Lit**	10000	**1,00000 E+4**
Centilitres	**c Lit**	100000	**1,00000 E+5**
Millilitres	**m Lit**	1000000	**1,00000 E+6**
Gallons US	**USGal**	264.172	**2,64172 E+2**
Millions de gallons US	**USMG**	0,000264172	**2,64172 E-4**
Gallons anglais	**GBGal**	219,969	**2,19969 E+2**
Méga gallons anglais	**GBMG**	0,000219969	**2,19969 E-4**
Pieds cubes	**Feet3**	35,3146	**3,53146 E+1**
Pouces cubes	**inch3**	61024	**6,10240 E+4**
Barils US (liquide)	**US BaL**	8,36364	**8,38364 E+0**
Barils US (onces)	**US BaO**	33813,5	**3,38135 E+4**

Facteurs pour le temps F_T

Unité de temps	**TEXTE TEMPS**	**Facteur F_T**	**Réglage**
Secondes	**sec**	1	**1,00000 E+0**
Minutes	**min**	60	**6,00000 E+1**
Heures	**hr**	3600	**3,60000 E+3**
Jour	**DAY**	86400	**8,64000 E+4**
Année	**YR**	31536000	**3,15360 E+7**

5.15 Mode A/R, mesure de flux avant/arrière

- **Cf. paragraphe 2.5.6 pour la connexion électrique des sorties.**
- **Définir le sens du flux avant,** Cf. fct. 3.02, sous-fonction "SENS FLUX" :
  en mode A/R, le sens du flux doit être réglé pour le flux avant.
  "+" signifie même sens que celui indiqué par la flèche sur le capteur.
  "-" signifie sens inverse.
- Régler l'une des **sorties d'état** sur "SIGNE I", "SIGNE P" ou "SIGNE P2", Cf. fct. 1.08-1.10 (1.07).
  Comportement dynamique des sorties dans le cas de "SIGNE I, P ou P2", Cf. paragraphe 5.9.
- **Les sorties de courant et/ou d'impulsions** doivent être réglées sur "2 SENS", Cf. fct. 1.05, 1.06 et 1.07,
  sous-fonctions "FONCT. I", "FONCT. P" et "FONCT. P2".

5.16 Caractéristiques des sorties

I sortie de courant
$I_{0\%}$ 0 ou 4 mA
$I_{100\%}$ 20 mA

P sorties d'impulsions P et A1 (P2)
$P_{100\%}$ impulsions pour le calibre $Q_{100\%}$,

Q_F 1 sens de flux, flux avant en mode A/R
Q_R flux arrière en mode A/R
$Q_{100\%}$ calibre

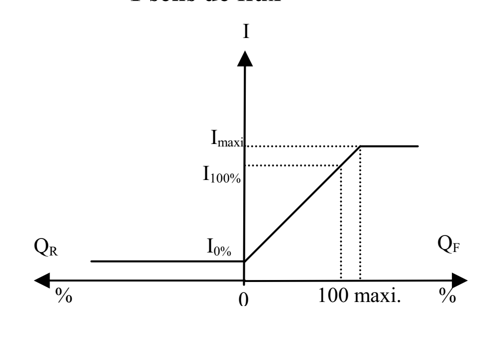
S Sorties d'état A1, A2, D1 et D2

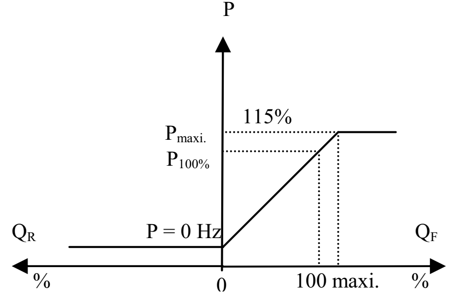
commutateur ouvert

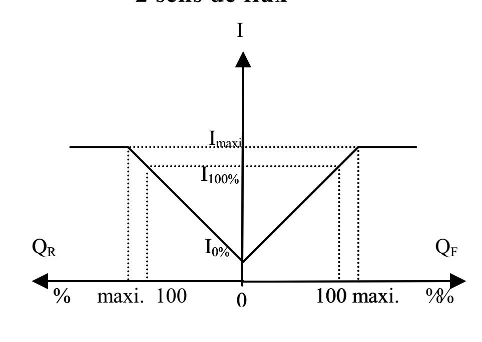
commutateur fermé

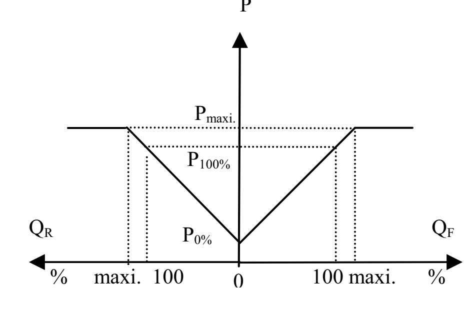


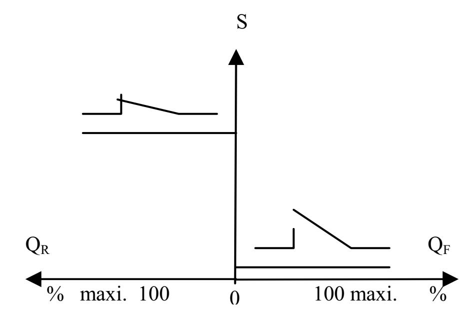
1 sens de flux **2 sens de flux**











5.17 Applications

<u>Fct. 3.06 APPLICAT.</u>
Appuyer deux fois sur la touche →

<u>Régler les caractéristiques du flux,</u> *<u>sélectionner avec les touches ↑ou ↓</u>*
- **STABLE** flux stable
- **PULSE** flux pulsé, réglage standard pour les applications Tidalflux. Ne pas changer ce réglage !

Appuyer sur la touche ↵ pour passer à la sous-fonction "GAIN CAN".

<u>Régler le GAIN CAN,</u> *<u>sélectionner avec les touches ↑ou ↓</u>*
- **AUTO** pour les liquides homogènes, faible pulsation
- **10** pour teneurs élevées en matières solides ou écoulements extrêmement pulsatoires
- **30** pour teneurs en matières solides ou écoulements pulsatoires
- **100** haute résolution même à flux réduits

Appuyer trois fois sur la touche ↵ pour revenir à la fct. APPLICAT.

Ne pas changer les réglages des sous-fonctions "FILT. SPEC.", "LIM. VAL." et "LIM. COMPT." dans la mesure où ces fonctions sont nécessaires pour obtenir des signaux réguliers pour l'affichage et les sorties pour les applications spéciales, Cf. paragraphe 6.6.

5.18 Paramètres du matériel

<u>Fct. 3.07 MATERIEL</u>
Appuyer sur la touche →

<u>→ BORNE A1 = définir la fonction de la borne A1,</u> *<u>appuyer sur la touche →</u>*
- **SORT. IMPULS.** = sortie d'impulsions
- **SORT. ETAT** = sortie d'état

Sélectionner avec les touches ↑ou ↓, appuyer sur la touche ↵ pour passer à "AUTOCONTROLE".

<u>→ AUTOCONTROLE = effectuer un autocontrôle en cours de mesure ?,</u> *<u>appuyer sur la touche →</u>*
- **NON**
- **OUI**

Sélectionner avec les touches ↑ou ↓.
<u>Qu'est-ce qui est contrôlé ?</u>
a) le gain CAN et d'autres paramètres sont contrôlés en permanence au niveau de leurs valeurs et écarts admissibles.
b) l'alimentation de courant inducteur est contrôlée pour vérifier s'il n'y a pas d'écarts non autorisés.

Les erreurs s'affichent uniquement lorsque "OUI" est sélectionné à la fct. 1.04 AFFICHAGE, sous-fonction "AFFICH. MESS.".
Après confirmation/suppression des erreurs dans le menu "ERROR/QUIT" (Cf. paragraphe 4.6), les tests décrits dans les points a) et b) ci-dessus sont redémarrés. Durée de test de 4 à 20 minutes.

Appuyer sur la touche ↵ pour passer à "COUR. IND.".

<u>→ COUR. IND. = sélectionner l'alimentation de courant inducteur,</u> *<u>appuyer sur la touche →</u>*
- **INTERNE**
- **EXTERNE**

Pour ce type de débitmètres, cette option devrait toujours être réglée sur "INTERNE".
Sélectionner avec les touches ↑ou ↓.
Appuyer sur la touche ↵ pour revenir à la fct. 3.07 "MATERIEL".

5.19 Contacteurs de fin de course

Fct. 1.07 – 1.10 Sorties d'état A1, A2, D1 et D2

(Définir le mode de fonctionnement des bornes de sortie A1, Cf. paragraphe 5.18)

Appuyer sur la touche →

Appuyer sur la touche ↑ aussi souvent que nécessaire pour régler l'une des sorties d'état sur "VALEUR SEUIL"

Appuyer sur la touche → pour passer à l'option de sens du flux :

Sélectionner :
- **+ SENS**
- **- SENS**
- **2 SENS**

Sélectionner avec les touches ↑ ou ↓, appuyer sur la touche ↵ pour confirmer et pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.

- Affichage : **XXX – YYY**

Plages de réglage : valeur **XXX** : 0 – 150 % de $Q_{100\%}$.
Valeur **YYY** : 0 – 150 % de $Q_{100\%}$.
hystérésis ≥ 1 % (= différence entre les valeurs XXX et YYY)

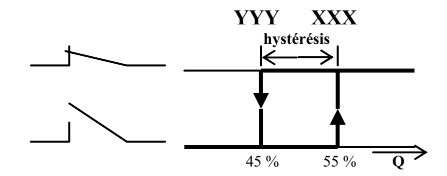
Le comportement de commutation (contact de travail / de repos) et l'hystérésis sont réglables

Contact de travail

valeur XXX > valeur YYY

Le contacteur **se ferme** lorsque le flux **dépasse** la valeur XXX

Exemple : XXX = 55 %
YYY = 45 %
hystérésis = 10 %

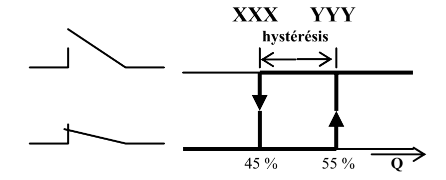


Contact de repos

valeur XXX < valeur YYY

Le contacteur **s'ouvre** lorsque le flux **dépasse** la valeur YYY

Exemple : XXX = 45 %
YYY = 55 %
hystérésis = 10 %



Attention : Si deux sorties d'état (par ex. D1 et D2) sont activées, il se peut que **valeurs mini. et maxi.** par exemple soient signalées.

5.20 Changement de plage

Changement de plage automatique par sortie d'état

Fct. 1.07 – 1.10 Sorties d'état A1, A2, D1 et D2

(Définir le mode de fonctionnement de la borne de sortie A1, Cf. paragraphe 5.18)

Appuyer sur la touche →

Appuyer sur la touche ↑ aussi souvent que nécessaire pour régler l'une des sorties d'état sur le changement de plage automatique "PLAGE AUTO.".

Appuyer sur la touche ↵ pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.

Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.

Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 touches.

Plage de réglage : 5 – 80 POURCENT de $Q_{100\%}$ (= ratio plage basse / plage élevée 1:20 à 1:1,25)

Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 1.07 – 1.10, sorties d'état A1, A2, D1 ou D2.

Changement de plage externe par entrée de commande

<u>Fct. 1.11 ou 1.12 Entrées de commande C1 ou C2</u>

Appuyer sur la touche →

Appuyer sur la touche ↑ aussi souvent que nécessaire pour régler l'une des entrées de commande C1 ou C2 sur changement de plage "PLAGE EXT.".

Appuyer sur la touche ↲ pour passer au paramètre numérique, le 1er chiffre (curseur) clignote.
Modifier le chiffre clignotant (curseur) avec les touches ↑ et ↓. Utiliser les touches ← et → pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche ou vers la droite.
Les chiffres clignotants (curseur) peuvent également être directement réglés avec le clavier à 10 chiffres.

<u>Plage de réglage :</u> 5 – 80 POURCENT de $Q_{100\%}$ (= ratio plage basse / plage élevée 1:20 à 1:1,25)

Appuyer sur la touche ↲ pour revenir à la fct. 1.11 ou 1.12, entrées de commande C1 ou C2.

Partie C Applications spéciales, contrôles de fonction, maintenance et numéros de commande

6. Applications spéciales

6.1 Utilisation dans des zones dangereuses

L'IFS 4000 PF peut être livré en option avec un certificat de l'entreprise pour les zones Eex 2 ou Eex N.
Le convertisseur de signaux IFC 110 PF doit toujours être installé **à l'extérieur** de la zone dangereuse.
L'installation doit être faite conformément aux normes Eex.

6.2 Capteurs magnétiques MP (en option)

- Les capteurs magnétiques MP permettent le fonctionnement du convertisseur de signaux avec un aimant droit sans avoir à ouvrir le boîtier.
- Cet équipement optionnel peut également être rattrapé (Cf. paragraphe 8.2). Une DEL verte dans le champ "aimant actif" sur la platine avant indique que les capteurs magnétiques sont installés.
- La fonction des trois capteurs magnétiques est identique à celle des touches correspondantes.
- Saisir le cache en plastique de l'aimant droit et toucher la plaque de verre sur le dessus des capteurs magnétiques avec l'extrémité bleue de l'aimant droit (pôle nord).
- Le déclenchement du capteur est indiqué par les symboles correspondants sur l'affichage et par un changement de couleur de la DEL verte mentionnée ci-dessus.

6.3 Changement de la capacité de charge de la sortie A1 pour une exploitation DC polarisée

Dans le cas du fonctionnement en DC polarisé de la sortie A1 (sortie d'état ou d'impulsions), la capacité de charge peut être augmentée à $I \leq 200$ mA (réglage par défaut : $I \leq 100$ mA).

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier !

1) Enlever le cache du bornier (enlever les 2 vis).
2) Retirer les bornes à fiche dans le bornier.
3) Enlever le cache en verre du compartiment de commande (enlever les 4 vis).
4) Enlever les 4 vis de la platine avant, saisir la poignée sur l'extrémité supérieure de la platine avant et enlever avec précaution l'ensemble de l'unité électronique du boîtier.
5) Déposer l'unité électronique avec la platine avant face en bas.
6) Desserrer la vis $\mathbf{S_{LP}}$ de la carte à circuits imprimés **E/S** (entrées/sorties) et enlever avec précaution la carte du socle (Cf. illustration au paragraphe 8.3).
7) Enlever les deux cavaliers **X4** de la carte à circuits imprimés **E/S**, les tourner de 90° et les rebrancher dans la carte en position "DC" (Cf. illustration au paragraphe 8.3).
8) Remonter dans l'ordre inverse du démontage (points 6 à 1).

6.4 Adaptateur RS 232 y compris logiciel CONFIG (en option)

Un adaptateur RS 232 incluant le logiciel CONFIG est disponible en option pour faire fonctionner le convertisseur de signaux avec un PC MS-DOS. Des instructions détaillées figurent dans l'emballage.

L'adaptateur RS 232 raccordant le convertisseur de signaux au PC ou à l'ordinateur portable est branché au connecteur multibroche ImoCom bus sur la platine avant du convertisseur de signaux (sous la fenêtre coulissante, Cf. paragraphe 4.2).

6.5 Ecoulement pulsatoire

Pour les applications Tidalflux, cette fonction (fct. 3.06 APPLICAT.) devrait **toujours** être réglée sur l'option "pulsé".

6.6 Affichage et sorties instables

Des affichages et sorties instables peuvent apparaître :

- en cas de grandes quantités de solides
- en cas de manques d'homogénéité
- en cas de mauvais mélanges
- après des réactions chimiques constantes dans le liquide mesuré

Réinitialisation du convertisseur de signaux, Cf. paragraphes 4 et 5.

En cas de **changement des réglages du convertisseur de signaux,** la DEL verte (normal) et la DEL rouge (erreur) de la platine avant du convertisseur de signaux commencent à clignoter rapidement et fréquemment. Ceci indique que la plage du convertisseur analogique-numérique est fréquemment dépassée et que toutes les valeurs mesurées ne sont pas évaluées.
Changer les réglages suivants pour permettre d'évaluer correctement les ondulations de l'affichage :
Sélectionner "BARGRAPH" à la fct. 1.04 AFFICHAGE, sous-fonction "AFFICH. FLUX" et sélectionner "OUI" dans le sous-menu "AFFICH. MESS.".
Appuyer 4 fois sur la touche ↲ pour revenir au mode de mesure.
Les affichages suivants sont possibles en mode de mesure :
CAN = plage du convertisseur analogique-numérique dépassée
et
DEPASS. I,P et/ou **P2** = une ou plusieurs plages de sorties dépassées

Procédure de changement A

ATTENTION :
Après **chacun** des changements suivants, vérifier si l'affichage et les sorties sont instables en mode de mesure. Ne passer à l'étape suivante que si l'affichage et les sorties continuent à être instables.

• Fct. 1.02 CONST. TEMPS (changer constante de temps)
- Régler sur "UNIQUEMENT I"; régler sur "TOUS" lorsque la sortie d'impulsions est également instable.
- Régler la constante de temps sur env. 20 secondes, vérifier si l'affichage reste irrégulier et corriger si nécessaire.

• Fct. 3.06 APPLICAT.
- Vérifier si le réglage à la sous-fonction "FLUX" est "PULSE".
- Si la DEL verte et la DEL rouge continuent à clignoter, changer le réglage de la sous-fonction "GAIN CAN" sur "30".
  Si la DEL verte et la DEL rouge continue à clignoter fréquemment, régler la valeur sur "10".

Si l'affichage et les sorties continuent à être instables ou si la constante de temps réglée se révèle trop élevée pour votre application spécifique (fct. 1.02), procéder comme indiqué dans **Procédure de changement B.**

Procédure de changement B

ATTENTION :
Ne suivre la **procédure de changement B** que si les étapes de la **procédure de changement A se sont révélées vaines.**

Les réglages suivants résultent en un **comportement dynamique modifié** du système qui n'est plus défini par le réglage de la constante de temps à la fct. 1.02.

• Fct. 1.02 CONST. TEMPS
Changer le réglage sur 3 secondes.

• Fct. 3.06 APPLICAT.
- Sélectionner "OUI" à la sous-fonction **"FILT. SPEC"** pour activer un filtre spécial bruit.
- La sous-fonction **"LIM. VAL."** définit une fenêtre avec une largeur (environ le flux moyen) équivalente à la valeur en POURCENT du calibre $Q_{100\%}$ défini ici (fct. 3.02, sous-fonction "PLAGE DE MESURE").
  Cette valeur doit toujours être **largement inférieure** à l'amplitude des ondulations de l'affichage (crête à crête).

Exemple :	calibre $Q_{00\%}$	500 m^3/hr
	valeur moyenne ondulations	± 25 m^3/hr = ± 5 % du calibre $Q_{100\%}$
	régler l'amplitude par ex. sur	± 2 %

Les signaux à l'extérieur de la fenêtre **± LIM. VAL.** sont coupés (clipping). Si, par exemple, des interférences font sortir la valeur de mesure de cette fenêtre pendant un court instant, le taux de changement de l'affichage et des sorties est limité à …

$\Delta Q_{maxi.} / \Delta T$ [% / s] = LIM. VAL. / CONST. TEMPS (fct. 1.02)
formule appliquée à l'exemple ci-dessus :
$\Delta Q_{maxi.} / \Delta T$ [% / s] = 2 % / 3 s = 0,66 % / s.
Le temps d'attente requis pour la transmission des principaux changements de flux à l'affichage et aux sorties est défini à la sous-fonction **"LIM. COMPT.".**

Régler la sous-fonction **"LIM. COMPT."** sur **10** aux fins de test.
Si la valeur de mesure quitte plus de 10 fois la fenêtre ci-dessus dans un sens, cette fenêtre est rendue temporairement inactive.
L'affichage et les sorties suivent les principaux changements de flux à la vitesse appropriée.
Ce réglage procure un temps de pause supplémentaire pour l'affichage et les sorties :
Temps de pause = LIM. COMPT. x durée du cycle de mesure.
Durée du cycle de mesure = **env. 60 ms** (pour fréquence du champ magnétique = 1/6 x fréquence de ligne, Cf. fct. 3.02, sous-fonction "FREQ. CHAMP").
Un "10" défini à la sous-fonction "LIM. COMPT." donne un temps de pause d'env. 600 millisecondes.

En modifiant les sous-fonctions **"LIM. VAL.", "LIM. COMPT."** et **"CONST. TEMPS"**
(fct. 1.02) aux fins de test, on peut normalement trouver un réglage qui garantit
que l'affichage et les sorties seront suffisamment stables.
Chacune des étapes décrites ci-dessus doit être suivie d'un contrôle
des ondulations de l'affichage et des sorties en mode de mesure.

6.7 Sorties de signaux stables avec tube de mesure vide

Tous les signaux de sorties (y compris affichage) seront stables (0 %) si le niveau est inférieur à 10 % du diamètre interne.

7. Contrôles de fonction

7.1 Contrôle du zéro avec le convertisseur de signaux IFC 110 PF, fct. 3.03

- Régler le **flux "zéro"** dans la conduite. S'assurer que le tube de mesure est **entièrement plein.**
- Mettre le système sous tension et attendre au moins 15 minutes.
- Appuyer sur les touches suivantes pour la mesure du zéro :

Touche	Affichage		Description
→			Si "OUI" est sélectionné à la fct. 3.04 CODE D'ENTREE, entrer maintenant le CODE 1 à 9 éléments : → → → ↲ ↲ ↲ ↑ ↑ ↑.
	Fct. 1.00	FONCTIONNEM^T	
2x ↑	Fct. 3.00	INSTALL.	
→	Fct. 3.01	LANGUE	
2x ↑	Fct. 3.03	REGL. ZERO	
→	ETALONN. NON		
↑	ETALONN. OUI		
↲	0.00	- - - - - / - - -	Débit affiché dans l'unité définie, Cf. fct. 1.04 AFFICHAGE, sous-fonction "AFFICH. FLUX". Le zéro est mesuré, durée d'env. 15 à 90 s. "AVERTISSEMENT" s'affiche lorsque le flux est ">0", confirmation avec la touche ↲.
		MEMORISER NON	Si la nouvelle valeur ne doit pas être mémorisée, appuyer sur la touche ↲ (3 fois) (4 fois = retour au mode de mesure).
↑		MEMORISER OUI	
↲	Fct. 3.03	REGL. ZERO	Mémoriser la nouvelle valeur zéro
(2x) 3x ↲	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Mode de mesure avec nouveau zéro

7.2 Contrôle de la plage de mesure Q, fct. 2.01

- Pour réaliser ce test, une valeur de mesure peut être simulée dans la plage de –110 à +110 % de $Q_{100\%}$ (régler le calibre, Cf. fct. 1.01 PLAGE DE MESURE).
- Mettre le système sous tension.
- Appuyer sur les touches suivantes pour contrôler la plage de mesure :

Touche	Affichage		Description
→			Si "OUI" est sélectionné à la fct. 4.04 CODE D'ENTREE, entrer maintenant le CODE 1 à 9 éléments : → → → ↲ ↲ ↲ ↑ ↑ ↑.
	Fct. 1.00	FONCTIONNEM^T	
↑	Fct. 2.00	TEST	
→	Fct. 2.01	TEST Q	
→		NON SUR	
↑		OUI SUR	
↲	0	PCT.	Les sorties de courant, d'impulsions et d'état indiquent les valeurs correspondantes.
↑	± 10	PCT.	
↑	± 50	PCT.	
↑	± 100	PCT.	
↑	± 110	PCT.	
↲	Fct. 2.01	TEST Q	Fin du test, les valeurs mesurées effectives sont de nouveau disponibles aux sorties
(2x) 3x ↲	- - - - - - -	- - - - - / - - -	Retour au mode de mesure

7.3 Informations sur le matériel et état des erreurs, fct. 2.02

- Avant de contacter l'usine concernant les erreurs ou les problèmes de mesure de débit, consulter la fct. 2.02 INFO MAT. (informations sur le matériel).
- Un code d'état à 8 caractères et un à 10 caractères sont mémorisés dans cette fonction dans chacune des 4 "fenêtres". Ces 8 codes d'état permettent un diagnostic facile et rapide de votre débitmètre.
- Appuyer sur les touches suivantes pour afficher les codes d'état :

Touche	Affichage		Description	
→ e ↑ → ↑	 Fct. 1.00 Fct. 2.00 Fct. 2.01 Fct. 2.02	 FONCTIONNEM^T TEST TEST Q. INFO. MAT.	Si "OUI" est sélectionné à la fct. 3.04 CODE D'ENTREE, entrer maintenant le CODE 1 à 9 éléments : → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.	
→	→ MODULE CAN	- . - - - - - - . - - - - - - - - - - -	**1ère fenêtre**	Exemple de code d'état : **3.25105.02** (code à 8 caractères, 1ère ligne) **3A47F01DB1** (code à 10 caractères, 2ème ligne)
↵	→ MODULE E/S	- . - - - - - - . - - - - - - - - - - -	**2ème fenêtre**	
↵	→ MODULE AFFICH.	- . - - - - - - . - - - - - - - - - - -	**3ème fenêtre**	
↵	→ MODULE RS	- . - - - - - - . - - - - - - - - - - -	**4ème fenêtre**	
NOTER LES 8 CODES D'ETAT !				
↵ (2x) 3x ↵	Fct. 2.02 - - - - - - - -	INFO. MAT. - - - - - / - - -	Fin des informations sur le matériel Retour au mode de mesure	

Dans le **"MODULE RS"**, peu de "codes d'erreur" peuvent être résolus par le client. Par conséquent, le code d'état à 10 caractères (2ème ligne) doit être utilisé :
code à 10 caractères : 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

↓

Erreurs en cas de tuyaux partiellement remplis / Valeur "caractère 6"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Remplissage inférieur à 10 % (Cf. note 1)		X		X		X		X		X		X		X		X
Erreur dans le capteur IFS 4000 PF (Cf. note 2)			X	X			X	X			X	X			X	X
Erreur de parité dans la communication entre le capteur et le convertisseur de signaux (Cf. note 3)					X	X	X	X					X	X	X	X
Erreur de temps d'attente dans la communication entre le capteur et le convertisseur de signaux (Cf. note 4)									X	X	X	X	X	X	X	X

note 1 : Le niveau dans le tube de mesure est trop bas. L'indication de flux va être arrêtée (0 %). S'assurer que le niveau monte au-dessus de 10 pour cent pour pouvoir reprendre la mesure du flux.

note 2 : Il y a une ou plusieurs erreurs dans l'électronique du capteur. Cf. paragraphe 7.6

note 3 : La communication entre le capteur (IFS 4000 PF) et le convertisseur de signaux (IFC 110 PF) n'est pas valide. Vérifier que le câble de données est raccordé conformément au paragraphe 1.5.6.

note 4 : Il n'y a pas de communication entre le capteur (IFS 4000 PF) et le convertisseur de signaux (IFC 110 PF). La valeur affichée est calculée sur la base d'un tuyau entièrement rempli. Dans la plupart des cas (conduite partiellement remplie), la valeur affichée sera trop élevée. Vérifier les raccordements du câble de communication, Cf. également paragraphe 1.5.6.

Exemple : si dans le "module RS" du menu des informations sur le matériel, le code à 10 chiffres est "0001272292", la valeur du "caractère 6" est "1". Dans le tableau, on peut voir que le tuyau est rempli à moins de 10 %.

7.4 Test de matériel, fct. 2.03

Attention :
Avant de commencer le test, désactiver les alarmes et contrôleurs dans la mesure où la sortie de courant sera testée avec les valeurs de test 4, 4.7 et 23 mA pendant une courte période.

Touche	Affichage		Description
→			Si "OUI" est sélectionné à la fct. 3.04 CODE D'ENTREE, entrer maintenant le CODE 1 à 9 éléments : → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.
	Fct. 1.00	FONCTIONNEM^T	
↑	Fct. 2.00	TEST	
→	Fct. 2.01	TEST Q	
2x ↑	Fct. 2.03	TEST MAT.	Test de matériel
→		NON SUR	
↑		OUI SUR	
↵		ATTENTE	Test de matériel en cours, durée d'env. 60 secondes
		- - - - - - - -	1ère erreur Liste des erreurs, Cf. paragraphe 4.5. Les erreurs sont
↑		- - - - - - - -	2ème erreur toujours affichées indépendamment du réglage à la
↑		- - - - - - - -	3ème erreur fct. 1.04. Si aucune erreur n'est détectée, Cf. ligne suivante.
↵	Fct. 2.03	TEST MAT.	Fin du test de matériel
(2x) 3x ↵	- - - - - - - -	- - - - - / - - -	Retour au mode de mesure

Si vous devez renvoyer votre débitmètre à Krohne, reportez-vous à l'avant-dernière page de ces instructions.

7.5 Défaillances et symptômes lors de la mise en route et pendant la mesure

- La plupart des défaillances et des symptômes apparaissant avec les débitmètres peuvent être éliminés en suivant les instructions données dans les tableaux suivants.
- Pour une plus grande clarté, les défaillances et symptômes présentés dans les tableaux sont divisés en différents groupes :

- **DEL** diodes électroluminescentes sur la platine avant (messages d'état)
- **D** affichage
- **I** sortie de courant I
- **P** sorties d'impulsions P et A1
- **S** sorties d'état D1, D2, A1 et A2
- **C** entrées de commande C1 et C2

Avant de contacter le service Maintenance de Krohne, lire les instructions du tableau.

Groupe DEL	Affichage	Cause	Aide
DEL 1	Les deux DEL clignotent	Plage du convertisseur analogique-numérique dépassée	• Vérifier si le réglage à la fct. 3.06 (menu "FLUX") est "PULSE". • Réduire le débit ; si rien ne change, faire le test décrit au paragraphe 7.6
		Niveau trop bas dans le tube de mesure	Remplir le tube de mesure jusqu'à au moins 10 pour cent, Cf. aussi paragraphe 7.3.

		Problèmes avec le capteur	• Pas de communication entre le capteur IFS 4000 PF et le convertisseur de signaux IFC 110 PF, vérifier le câble de données selon paragraphe 1.5.6. • Panne générale du capteur, Cf. paragraphe 7.6
DEL 2	La DEL rouge clignote	Erreur fatale, erreur de matériel et/ou de logiciel	Remplacer le convertisseur de signaux, Cf. paragraphe 8.3
DEL 3	Clignotement cyclique de la DEL rouge, env. 1 s.	Erreur de matériel	Remplacer le convertisseur de signaux, Cf. paragraphe 8.3
DEL 4	DEL rouge allumée en permanence	Erreur de matériel	Remplacer le convertisseur de signaux, Cf. paragraphe 8.3
Groupe D	**Affichage**	**Cause**	**Aide**
D1	INT. LIGNE	Panne de courant Remarque : pas de comptage pendant une panne de courant	Supprimer le message d'erreur dans le menu RESET/QUIT., réinitialiser le compteur en cas de besoin.
D2	DEPASS. I	Plage de sortie de courant dépassée	Vérifier et éventuellement corriger les paramètres de l'appareil. Réinitialiser le compteur. Le message d'erreur est automatiquement supprimé une fois la cause éliminée.
D3	DEPASS. P	Plage de sortie d'impulsions dépassée Remarque : déviation du compteur possible	Vérifier et éventuellement corriger les paramètres de l'appareil. Réinitialiser le compteur. Le message d'erreur est automatiquement supprimé une fois la cause éliminée.
D4	CAN	Plage du convertisseur analogique-numérique dépassée	Le message d'erreur est automatiquement supprimé une fois la cause éliminée.
D5	ERREUR FATALE	Erreur fatale, toutes les sorties sont réglées sur valeurs "mini."	Remplacer le convertisseur de signaux, Cf. paragraphe 8.3 ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02.
D6	COMPTEUR	Comptages effacés (dépassement, erreur de données)	Supprimer le message d'erreur dans le menu RESET/QUIT.
D7	COURT-CIRCUIT I	Court-circuit aux sorties de courant	Vérifier la connexion électrique conformément au paragraphe 2.2 et corriger si nécessaire. Charge ≥ 15 Ω !
D8	I OUVERT	Sortie de courant ouverte	Veiller à une charge ≤ 500 Ω !
D9	PARAM. CAN	Erreur détectée sur le circuit imprimé du convertisseur analogique-numérique	Vérifier l'exactitude de mesure. Remplacer la carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique (Cf. paragraphe 8.4) ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02
D10	MAT. CAN		
D11	GAIN CAN		
D12	DEMARRAGE, clignotement cyclique	Erreur de matériel	Remplacer le convertisseur de signaux ou consulter Krohne

			Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02
D13	OCCUPE	Affichages du flux, des compteurs et des messages déconnectés	Modifier le réglage à la fct. 1.4
D14	Affichage instable	Conductivité électrique faible, forte teneur en solides, flux pulsé	Augmenter la constante de temps à la fct. 1.2.
D15	Pas d'affichage	Alimentation électrique coupée	Mettre sous tension.
		Vérifier le fusible d'alimentation électrique F7 (F1 et éventuellement F2 pour les versions DC) dans le bornier	Le remplacer s'il a sauté, Cf. paragraphe 8.1.

Groupe I	**Défaillances / symptômes**	**Cause**	**Aide**
I1	L'appareil récepteur indique "0". **Appeler la fonction de test 2.03 pour analyse, Cf. paragraphe 7.4**	L'affichage donne …	
		COURT-CIRCUIT I Sortie de courant court-circuitée, Charge < 15 Ω	Supprimer le court-circuit, La charge doit être ≥ 15 Ω !
		I OUVERT Charge > 500 Ω	Trouver la coupure et y remédier.
		Pas d'informations affichées après le test	
		comme décrit pour les défaillances **I2** et **I9**	
I2	L'appareil récepteur indique "0".	Mauvaise connexion / polarité	Connecter correctement, Cf. paragraphes 2.5.2 et 2.5.6.
		Circuit et/ou appareil récepteur défectueux	Vérifier le circuit et l'appareil récepteur à **I+ / I-** et remplacer en cas de besoin. Vérifier le fusible F9 sur la carte à circuits imprimés E/S et le remplacer en cas de besoin, Cf. paragraphes 8.4 et 8.5.
		Sortie de courant défectueuse	Remplacer la carte à circuits imprimés E/S (Cf. paragraphe 8.4) ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02.
		Réglage du sens du flux erroné	Régler correctement à la fct. 3.1.
		Sortie de courant hors circuit	Mettre en circuit à la fct. 1.5.
I3	22 mA disponibles à la sortie de courant (courant de fuite)	La plage de sortie de courant est dépassée	Vérifier et éventuellement corriger les paramètres de l'appareil (Cf. paragraphes 2.5.2 et 5.7) ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02.
I4	22 mA disponibles à la sortie de courant (courant de fuite) et la DEL rouge clignote	Erreur fatale	Remplacer le convertisseur de signaux ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02.
I5	Affichage irrégulier	Trop faible conductivité électrique du liquide à mesurer	Augmenter la constante de temps (Cf. paragraphe 5.2, fct. 1.2). Cf. également paragraphe 6.7.
I6	L'appareil récepteur indique "valeur constante"	L'entrée de commande C1 ou C2 est réglée sur "Maintien sorties" et est activée	Modifier le réglage (Cf. paragraphe 5.10, fct. 1.11 et 1.12) ou désactiver l'entrée de commande.
I7	Valeurs de courant intermittentes	La sortie de courant est réglée sur changement de plage automatique	Modifier l'hystérésis ou les plages des valeurs seuil, Cf. paragraphe 5.19.
I8	Mode A/R : affichages différents pour des volumes de flux identiques dans les deux sens	Plage différente définie pour "flux avant" et "flux arrière"	Modifier le réglage, Cf. paragraphe 5.15, fct. 1.05 "Plage Arr.".
I9	L'appareil récepteur indique "valeurs mini.".	L'entrée de commande C1 ou C2 est réglée sur "Sorties zéro" ou "Maintien sorties" et est activée	Modifier le réglage (Cf. paragraphe 5.10, fct. 1.11 et 1.12) ou désactiver l'entrée de commande.

Groupe P	Défaillances / symptômes	Cause	Aide
P1	Le compteur est connecté mais il ne compte pas les impulsions	Mauvaise connexion / polarité	Connecter correctement, Cf. paragraphes 2.5.3 et 2.5.6, respecter les résistances recommandées !
		Compteur ou source de tension externe défectueux	Vérifier les connexions, le compteur et la source de tension externe et remplacer en cas de besoin.
		L'alimentation électrique interne (E+ E-) est la source de tension, sortie d'impulsions court-circuitée ou défectueuse	Vérifier les connexions et les câbles, Cf. paragraphes 2.5.3 et 2.5.6. Tension entre E+ et E- d'env. 24 V. Si la tension est largement plus basse, mettre l'appareil hors circuit, supprimer le court-circuit et remplacer les fusibles F1 et F8 sur la carte à circuits imprimés E/S en cas de besoin. Remettre l'appareil sous tension. S'il ne fonctionne toujours pas, la sortie d'impulsions est défectueuse. Remplacer la carte E/S ou toute l'unité électronique, Cf. paragraphes 8.3 et/ou 8.4.
		Sortie d'impulsions hors tension ou réglage du sens du flux erroné	Mettre sous tension la sortie d'impulsions et changer le sens du flux, Cf. paragraphes 5.8 et 5.13, fct. 1.06 (P), 1.07 (A1) et 3.02.
		Erreur fatale, la DEL rouge est allumée	Remplacer le convertisseur de signaux ou consulter Krohne Service, après avoir noté les informations sur le matériel et l'état des erreurs, Cf. paragraphe 7.3, fct. 2.02
		L'entrée de commande C1 ou C2 est réglée sur "Sorties zéro" et est activée	Modifier les réglages, Cf. paragraphe 5.10, fct. 1.11 et 1.12 ou désactiver l'entrée de commande.
	Ces causes s'appliquent uniquement à la 2ème sortie d'impulsions P2, borne A1 !	Les bornes A1 et A⊥ ne sont pas définies comme une 2ème sortie d'impulsions	Mettre en circuit à la fct. 3.07 et régler à la fct. 1.07.
		Résistance du compteur trop faible pour le fonctionnement DC, I > 100 mA.	Repositionner le cavalier X4 sur la carte à circuits imprimés E/S pour fonctionnement DC, Cf. paragraphe 6.3.
P2	Sortie constante des impulsions du compteur	L'entrée de commande C1 ou C2 est réglée sur "Maintien sorties" et est activée	Modifier le réglage, Cf. paragraphe 5.10, fct. 1.11 et 1.12 ou désactiver l'entrée de commande.
P3	Taux d'impulsions irrégulier	Trop faible conductivité électrique du liquide à mesurer	Augmenter la constante de temps (Cf. paragraphe 6.5-6.7) ou consulter Krohne Service.
P4	Taux d'impulsions trop élevé ou trop faible	Réglages de sortie d'impulsions incorrects	Corriger les réglages à la fct. 1.06 (P) ou 1.07 (A1).

Groupe S	Défaillances / symptômes	Cause	Aide
S1 (A1, A2, D1, D2)	Pas de réaction du/des appareil(s) de signalisation connectés	Instrument(s) de signalisation ou source de tension externe défectueux	Vérifier le/les appareils de signalisation ou la source de tension externe et remplacer en cas de besoin.
		L'alimentation électrique interne (E+/E-) est la source de tension : court-circuit, une ou plusieurs sorties d'impulsions défectueuses.	Vérifier les connexions et les câbles, changer si nécessaire (Cf. paragraphe 2.5.6). Tension entre E+ et E- d'env. 24 V. Vérifier le fusible F8 sur la carte à circuits imprimés E/S et le remplacer si nécessaire (Cf. paragraphe 8.5). Si l'appareil ne fonctionne toujours pas, vérifier les fusibles **F..** sur la carte E/S au niveau des sorties d'état et remplacer si nécessaire : **F2** pour les bornes A1 et A⊥ **F3** pour les bornes A2 et A⊥ **F4** pour les bornes D1 et D⊥ **F5** pour les bornes D2 et D⊥ S'il ne fonctionne toujours pas, une ou plusieurs sorties d'impulsions sont défectueuses. Remplacer la carte à circuits imprimés E/S, Cf. paragraphe 8.4.
		Les entrées de commande C1 et C2 sont réglées sur "Maintien sorties" ou sur "0".	Modifier le réglage, Cf. paragraphes 4.4 et 5.10, fct. 1.11 et 1.12.
		En plus de cela, la DEL rouge clignote = erreur fatale	Remplacer les convertisseurs de signaux, Cf. paragraphe 8.3.
S2 (A1, A2, D1, D2)	Le/Les appareil(s) de signalisation est/sont déclenché(s) en permanence	Réglages "Toutes les erreurs" ou "Erreur fatale"	Vérifier les réglages aux fct. 1.07-1.10 et les modifier en cas de besoin, Cf. paragraphes 4.4 et 5.9.
S3 (uniquement pour A1)	Pas de réaction de l'appareil de signalisation connecté	La borne "A1" n'est pas définie comme sortie d'état	Adapter à la fct. 3.07
		Mauvaise connexion / polarité	Respecter la polarité pour une capacité du circuit d'attaque **0,1 < I ≤ 0,2 A** Cf. paragraphe 6.3. **A1** = "+" et **A⊥** = "-"
S4 (uniquement pour A1)	Déclenchement cyclique de l'appareil de signalisation	La borne "A1" n'est pas définie comme sortie d'état	Adapter à la fct. 3.07.

Groupe C	Défaillances / symptômes	Cause	Aide
C1	Pas de fonction des entrées de commande	Mauvaise connexion	Connecter correctement, Cf. paragraphes 2.5.5 et 2.5.6
		Entrée de commande C ou source de tension (interne ou externe) défectueuse	Vérifier les connexions et les câbles et les changer ou les remplacer en cas de besoin. Vérifier la source de tension. Vérifier les fusibles F6 et F7 sur la carte à circuits imprimés E/S et les remplacer en cas de besoin.
		Mauvais réglage des entrées de commande	Modifier le réglage, Cf. paragraphes 4.4 et 5.10.

7.6 Contrôle du capteur

Etant donné que le capteur se compose de deux pièces "séparées" (mesure de vitesse et mesure de niveau), le contrôle est également divisé en deux parties.
Si vous rencontrez des problèmes avec la mesure de niveau, Cf. paragraphe 7.6.1, en cas de problèmes avec la mesure de vitesse, Cf. paragraphe 7.6.2..

7.6.1 Contrôle de la mesure de niveau

- La plupart des défaillances concernant la mesure de niveau du débitmètre peuvent être éliminées en suivant les instructions données dans les tableaux suivants.

Remarque : s'assurer que l'indication de niveau est activée à la fct. 1.04 comme décrit au paragraphe 5.4.

Défaillances / symptômes	Cause	Aide
niveau trop élevé	intérieur du tube fortement encrassé	nettoyer l'intérieur du tube
	connexions des câbles incorrectes	vérifier toutes les connexions des câbles conformément au schéma de montage au paragraphe 1.5.6.
le niveau indiqué est de zéro ; la DEL rouge de l'IFC 110 PF clignote ; le flux indiqué est trop élevé	pas de communication entre IFS 4000 PF et IFC 110 PF.	vérifier toutes les connexions des câbles conformément au paragraphe 1.5.6.

7.6.2 Contrôle de la mesure de vitesse

<u>Appareils et outils de mesure requis</u>

- Ohmmètre avec une plage de tension de mesure d'au moins 6 V
- ou pontage tension CA/résistance
- **Remarque :** des mesures exactes dans la zone des électrodes ne peuvent être obtenues qu'avec un pontage tension CA/résistance.
  La résistance mesurée dépend aussi fortement de la conductivité électrique du liquide de mesure.

<u>Préparations</u>

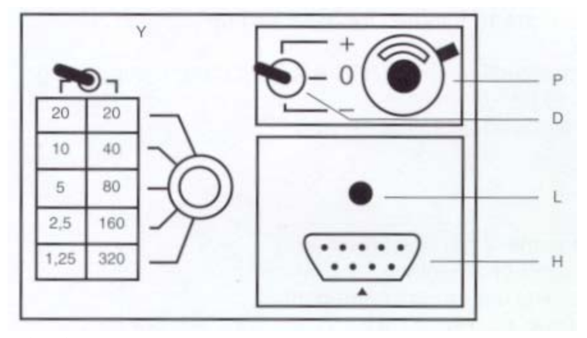
- **Couper l'alimentation électrique de l'IFC 110 PF.**
- Enlever le cache du bornier (enlever 2 vis).
- Retirer les deux bornes à fiche **SC** (5 broches, ligne de signaux) et **FP** (4 broches, ligne de courant inducteur), Cf. illustration au paragraphe 8.1.
- Remplir entièrement le tube de mesure du débitmètre de liquide de mesure.
- **Attention :** Les mesures suivantes doivent uniquement être réalisées pour les bornes à fiche qui sont occupées (utilisées).

Action Mesures de résistance aux bornes à fiche **SC** (5 broches, ligne de signaux) et **FP** (4 broches, ligne de courant inducteur)		**Résultat typique**	**Résultat incorrect quand** **1-3** = <u>capteur défectueux,</u> retour à l'usine pour réparation, Cf. avant-dernière page !
1	Mesurer la résistance entre les fils **7** et **8**.	30 – 170 Ω	- Si inférieure : court-circuit d'enroulement - Si supérieure : rupture d'un fil.
2	Mesurer la résistance entre les fils **1** et **7** ou entre les fils **1** et **8.**	> 20 MΩ	Si inférieure : court-circuit d'enroulement vers PE ou FE.
3	Mesurer la résistance entre les fils **1** et **2** et **1** et **3** (toujours le même conducteur de mesure sur le fil 1 !)	1 kΩ - 1 MΩ (Cf. **"Remarque"** ci-dessus) Les deux valeurs doivent être approximativement égales.	- Si inférieure : vider le tube de mesure et refaire la mesure ; si elle est toujours trop basse, court-circuit des fils des électrodes. - Si supérieure : rupture des fils des électrodes ou électrodes

			encrassées. - Si les valeurs diffèrent beaucoup : rupture des fils des électrodes ou électrodes encrassées.
4	<u>Lorsque la ligne de signaux BTS (d'amorçage) est utilisée :</u> Mesurer la résistance entre les lignes suivantes : 1 et 20 / 1 et 30 / 20 et 30 2 et 20 / 3 et 30	> 20 MΩ	Si inférieure : erreur de ligne. Vérifier les connexions des câbles, remplacer la ligne de signaux en cas de besoin.

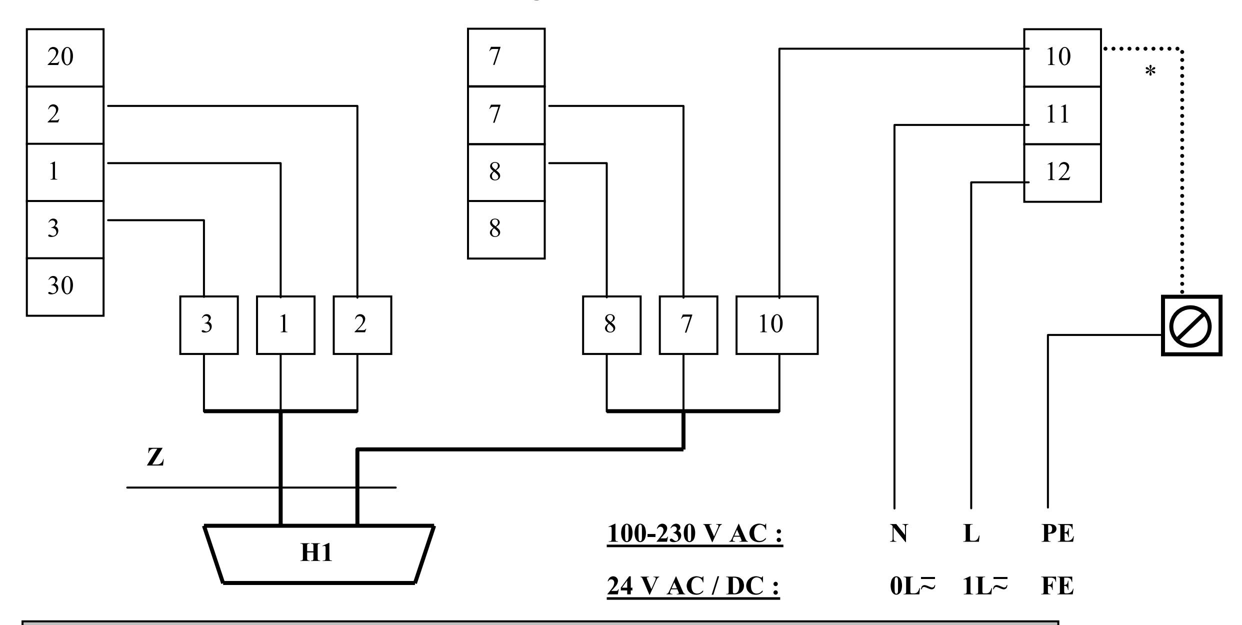
7.7 Contrôle du convertisseur de signaux à l'aide d'un simulateur GS 8 A (en option)

GS 8 A Eléments de commande et accessoires



D commutateur, sens du flux
H prise pour connecteur **H1** du câble **Z**
H1 connecteur du câble **Z**
L mise sous tension
P potentiomètre "zéro"
Y commutateur, plages de mesure
Z câble entre GS 8 A et convertisseur de signaux

Connexion du GS 8 A au convertisseur de signaux



* **Attention :** ne pas enlever le raccordement interne (conducteur) dans le bornier du convertisseur de signaux (conducteur jaune/vert) entre l'étrier de serrage et la borne 10.

Couper l'alimentation électrique avant de commencer.

1) Enlever le cache du bornier du convertisseur de signaux.

2) Débrancher tous les câbles du capteur des bornes **1, 2, 3, 7, 8, 20, 30**, **C, D et E** après avoir noté au préalable quel câble est raccordé à quelle borne.

3) Connecter le GS 8 A au convertisseur de signaux comme indiqué ci-dessus.

4) Mettre le connecteur **H1** du câble **Z** dans la prise **H** sur la platine avant du GS 8 A.

5) Connecter le milliampèremètre aux bornes **I+/I-** : incertitude 0,1 %
R_i = 15 – 500 Ω
plage 20 mA

6) Connecter le **compteur électronique** aux bornes **P / P** : plage 0 – 10 kHz
base de temps d'au moins 1 s

Pour **plus de détails** sur le compteur et son raccordement pour les modes actif et passif de fonctionnement, Cf. les schémas de montage au **paragraphe 2.5.6.**

7) Faire un test de la manière décrite sur les pages suivantes.

8) Lorsque le test est achevé, déconnecter le GS 8 A et reconnecter le capteur et les appareils récepteurs (points 4 à 1 ci-dessus).

ATTENTION

un adaptateur est nécessaire pour connecter le simulateur GS 8 au convertisseur de signaux.

(N° de commande de l'adaptateur 210764.00)

Contrôle de la valeur de consigne affichée

1) Mettre sous tension et attendre au moins 15 minutes pour le "chauffage".
2) Tourner le commutateur **D** (platine avant du GS 8 A) sur "0".
3) Régler le zéro sur 0 ou 4 mA avec le potentiomètre **P** à 10 tours (platine avant du GS 8 A), en fonction du réglage à la fct. 1.05, écart < ± 10 µA.
4) Calculer la position du commutateur **Y** et les valeurs de consigne affichées **"I"** et **"f".**

4.1) $$X = \frac{Q_{100\%} * K}{GK * DN^2}$$

$Q_{100\%}$ calibre (100 %) en unité de volume **V** par unité de temps **t.**
GK constante du capteur, Cf. plaque signalétique de l'appareil
DN diamètre nominal DN en mm, pas en pouces, Cf. plaque signalétique de l'appareil.
t temps en secondes **(sec.)**, minutes **(min.)** ou heures **(hr).**
V unité de volume
K constante conformément au tableau suivant

t / **V**	Sec	Min	hr
Litres	25 464	424.4	7.074
m^3	25 464 800	424 413	7074
Gallons US	96 396	1 607	26.78

4.2) Déterminer la position du commutateur **Y :** utiliser le tableau (platine avant GS 8 A) pour déterminer la valeur **Y** la plus proche du facteur **X** et satisfaisant la condition **Y ≤ X.**

4.3) Calculer la valeur de consigne affichée **"I"** pour la sortie de courant : $I = I_{0\%} + \frac{Y}{X} (I_{100\%} - I_{0\%})$ en mA

$I_{0\%}$ courant (0/4 mA) pour un débit de 0 %
$I_{100\%}$ courant (20 mA) pour un débit 100 %

4.4) Calculer la valeur de consigne affichée **"f"** pour la sortie d'impulsions : $f = \frac{Y}{X} * P_{100\%}$ en Hz

$P_{100\%}$ impulsions par seconde (Hz) pour un débit de 100 %

5) Tourner le commutateur **D** (platine avant de GS 8 A) sur "+" ou "-" (flux **a**vant/**a**rrière).
6) Régler le commutateur **Y** (platine avant GS 8 A) sur la valeur déterminée ci-dessus.
7) Vérifier les valeurs de consigne affichées **I** et **f,** Cf. points 4.3 et 4.4 ci-dessus.
8) Ecart < 1,5 % de la valeur de consigne. S'il est supérieur, remplacer le convertisseur de signaux, Cf. paragraphe 8.7.
9) Test de linéarité : régler les valeurs Y inférieures, les valeurs affichées baisseront proportionnellement aux valeurs calculées pour Y.
10) **Couper l'alimentation électrique** une fois le test achevé.
11) Déconnecter le GS 8 A.
12) Remonter dans l'ordre inverse du démontage.
13) Le système est prêt à fonctionner une fois qu'il a été remis sous tension.

Exemple

Calibre	$\mathbf{Q_{100\%}}$	= 113.1 m^3/hr (fct. 1.01)
Diamètre nominal	**DN**	= 200 mm = 8 pouces (fct. 3.02)
Courant pour $Q_{0\%}$	$\mathbf{I_{0\%}}$	= 4 mA (fct. 1.05)
$Q_{100\%}$	$\mathbf{I_{100\%}}$	= 20 mA (fct. 1.05)
Impulsions pour $Q_{100\%}$	$\mathbf{P_{100\%}}$	= 280 impulsions/h (fct. 1.06)
Constante du capteur	**GK**	= 3.571 (Cf. plaque signalétique)
Constante (**V** en **m³**) (**t** en **hr**) (**DN** en **mm**)	**K**	= 7074 (Cf. tableau)

Calcul de **"X"** et réglage de **"Y" :**

$$X = \frac{Q_{100\%} * K}{GK * DN^2} = \frac{113.1 * 7074}{3.572*200*200} = 5.6$$

Y = 5, réglage du commutateur Y, Cf. platine avant du GS 8 A
(la plus proche de la valeur de X et inférieure à X).

Calcul des valeurs de consigne affichées **I** et **f**

$$I = I_{0\%} + \frac{Y}{X} (I_{100\%} - I_{0\%}) = 4 \text{ mA} + \frac{5}{5.6} * (20 \text{ mA} – 4 \text{ mA}) = 18.3 \text{ mA}$$

Des écarts sont admissibles entre 18.03 et 18.57 mA (équivalent à ± 1,5 %).

$$f = \frac{Y}{X} * P_{100\%} = \frac{5}{5.6} * \text{impulsions/h} = 250 \text{ impulsions/h}$$

Des écarts sont admissibles entre 246.3 et 253.8 impulsions/h (équivalent à ± 1,5 %).

Si vous devez renvoyer votre débitmètre à Krohne, reportez-vous à l'avant-dernière page de ces instructions.

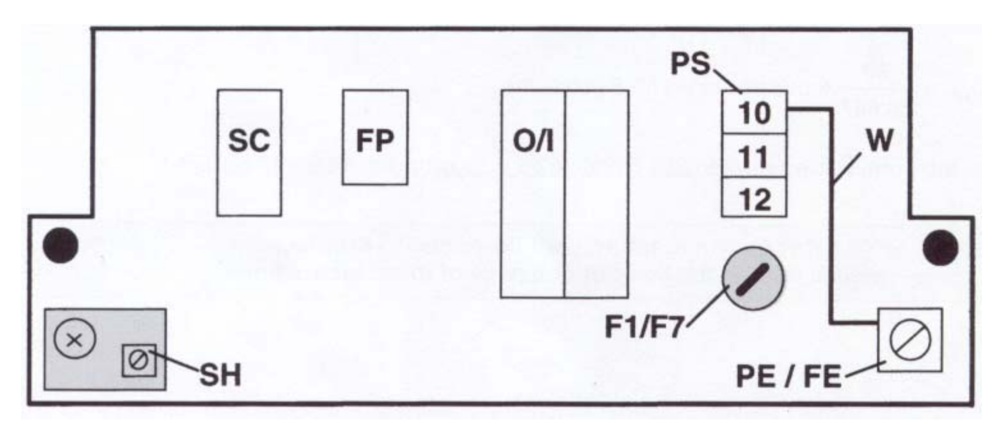
8. Maintenance

8.1 Remplacement du fusible d'alimentation électrique

Fusible d'alimentation électrique dans le convertisseur de signaux IFC 110 PF

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier !

1) Enlever le cache du bornier (enlever les 2 vis).
2) Dévisser le cache du fusible d'alimentation électrique **F**.
3) Remplacer le fusible F1/F7, de type 5x20 G, capacité de coupure de 1500 A (pour le n° de commande, Cf. paragraphe 9)
F7 : valeur pour 100–230 V AC (85-255 V AC) **0.8 A T**
F1 : valeur pour 24 V AC / DC (20.4-26.4 V AC / 18-31.2 V DC) **2.0 A T**



Fusible d'alimentation électrique dans le capteur IFS 4000 PF

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier !

1) Enlever le cache du capteur
2) Remplacer le fusible dans le bornier, type 5x20 G, capacité de coupure 1500 A
valeur pour 230 V AC: 0.1 A T
(115 V AC: 0.2 A T
24 V AC: 1.0 A T)

8.2 Rattrapage des capteurs magnétiques MP (en option)

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier .

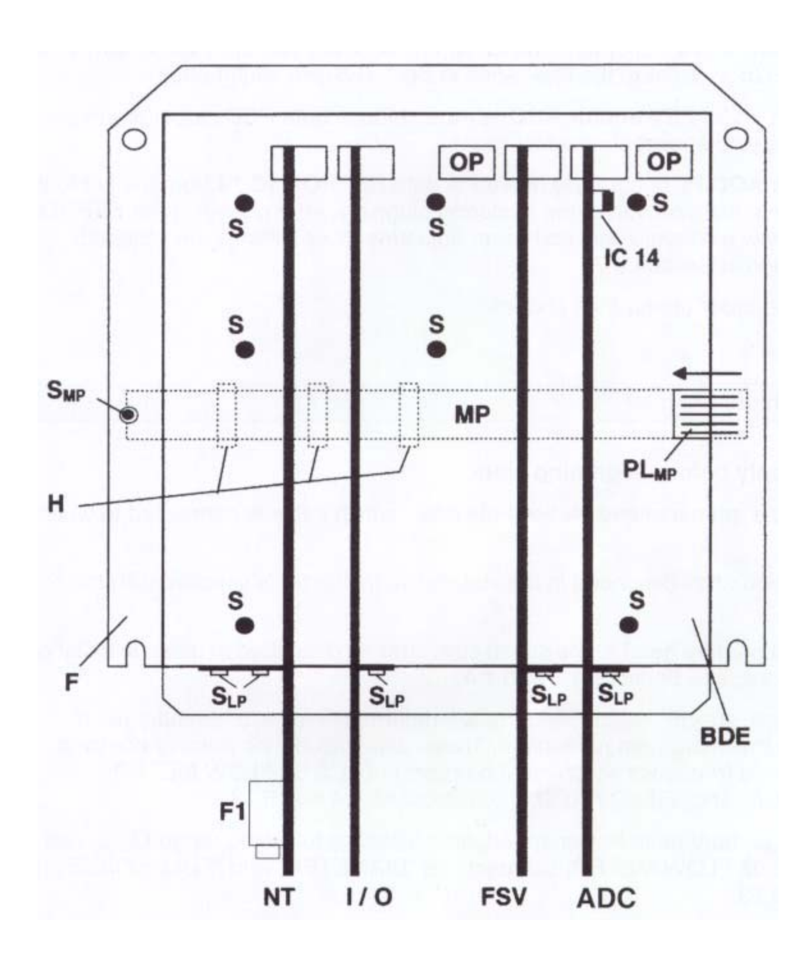
1) Enlever le cache du bornier (enlever les 2 vis).
2) Retirer tous les câbles des bornes à fiche.
3) Enlever le cache en verre du compartiment de commande (enlever les 4 vis).
4) Enlever les 4 vis de la platine avant **F**, saisir la poignée sur l'extrémité supérieure de la platine avant et enlever avec précaution l'ensemble de l'unité électronique du boîtier du convertisseur de signaux.
5) Déposer l'unité électronique avec la platine avant **F** face en bas (Cf. illustration à la page suivante).
6) Placer la bande d'isolation de 2 mm d'épaisseur (N° de commande 3 15940.01) librement sur le dessus de la carte à circuits imprimés **MP.** Les capteurs magnétiques et le microcondensateur s'insèrent dans les 4 trous de la bande d'isolation. Insérer la carte à circuits imprimés **MP** et le microcondensateur de droite à gauche entre la platine avant et la carte à circuits imprimés **BDE,** en veillant à ce que la carte à circuits imprimés **MP** et le microcondensateur soient insérés par les trois étriers de retenue H au dos de la platine avant **F**. Insérer le connecteur femelle de la carte à circuits imprimés **MP** sur le connecteur mâle $\mathbf{PL_{MP}}$ (5 broches).
7) Fixer la carte à circuits imprimés **MP** avec une rondelle d'arrêt dentée en acier spécial et un écrou $\mathbf{S_{MP}}$ pour établir un contact entre le dos de la carte à circuits imprimés et le dos de la platine avant. Si le montage est correct, la carte à circuits imprimés **MP** doit être légèrement courbée entre le dernier étrier de retenue **H** et le connecteur mâle $\mathbf{PL_{MP}}$**.**
8) Remonter dans l'ordre inverse du démontage (points 4 à 1 ci-dessus).
9) Mettre sous tension. La DEL **"magnet active"** sur la platine avant est verte. La fonction des touches correspondantes est déclenchée en touchant la plaque en verre avec l'aimant droit au-dessus des 3 champs blancs "→, ↵ et ↑". La DEL est alors rouge, Cf. paragraphe 4.2, points et .

8.3 Remplacement de l'unité électronique complète du convertisseur de signaux IFC 110 PF

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier .

1) Enlever le cache du bornier (enlever les 2 vis).
2) Retirer tous les câbles des bornes à fiche.
3) Enlever le cache en verre du compartiment de commande (enlever les 4 vis).
4) Enlever les 4 vis de la platine avant F, saisir la poignée sur l'extrémité supérieure de la platine avant et enlever avec précaution l'ensemble de l'unité électronique du boîtier du convertisseur de signaux.
5) Enlever avec précaution l'**EEPROM de données IC14** (sur la carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique) de l'ancienne unité électronique et la placer sur la nouvelle unité électronique. Respecter le sens du CI lors du branchement de l'EEPROM de données. Aucun autre ajustement ou réglage n'est nécessaire après le changement de l'EEPROM de l'ancienne sur la nouvelle unité électronique. Cf. dessin ci-après et illustrations des cartes à circuits imprimés au paragraphe 8.5.
6) Remonter dans l'ordre inverse du démontage (points 4 – 1 ci-dessus).

ADC	carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique
BDE	carte-mère
F	platine avant
F1	fusible d'alimentation électrique, Cf. para. 8.1 et 9.
FSV	carte à circuits imprimés pour l'alimentation de courant inducteur
H	3 anneaux de retenue au dos de la platine avant
IC14	EEPROM de données (8 broches)
I/O	carte à circuits imprimés pour entrées et sorties
MP	carte à circuits imprimés pour capteurs magnétiques (en option), Cf. paragraphes 6.2 et 8.2
NT	carte à circuits imprimés pour bloc d'alimentation
OP	fiche de raccordement pour modules supplémentaires
PL_{MP}	connecteur mâle à 5 broches pour la connexion de la carte à circuits imprimés MP des capteurs magnétiques
S	7 écrous pour fixer l'unité électronique à la platine avant
S_{LP}	vis de fixation des cartes à circuits imprimés
S_{MP}	écrou et rondelle d'arrêt dentée en acier spécial pour fixer la carte à circuits imprimés MP des capteurs magnétiques



8.4 Remplacement de différentes cartes à circuits imprimés

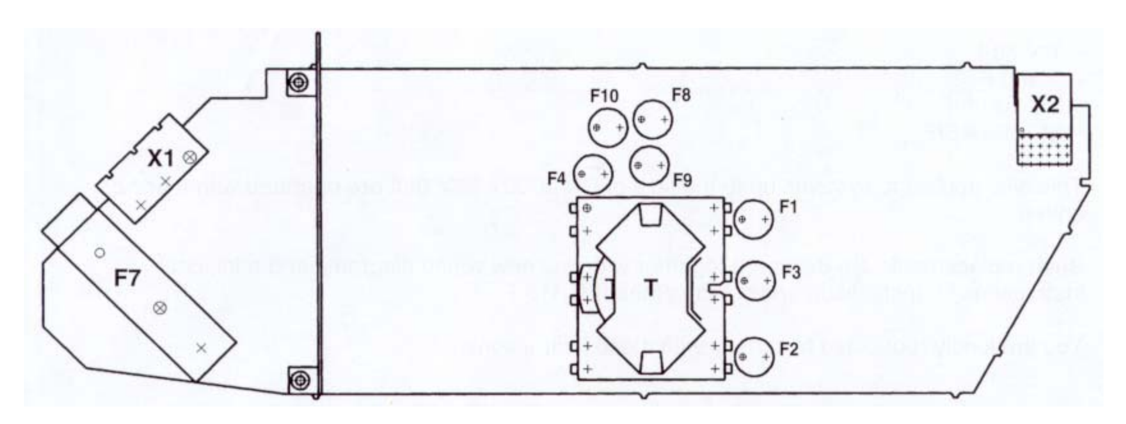
Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier .

1) Enlever le cache du bornier (enlever les 2 vis).
2) Retirer tous les câbles des bornes à fiche.
3) Enlever le cache en verre du compartiment de commande (enlever les 4 vis).
4) Enlever les 4 vis de la platine avant, saisir la poignée sur l'extrémité supérieure de la platine avant et enlever avec précaution l'ensemble de l'unité électronique du boîtier du convertisseur de signaux.
5) Déposer l'unité électronique avec la platine avant **F** face en bas.
6) Enlever la(les) vis $\mathbf{S_{LP}}$ de la (des) carte(s) à circuits imprimés à remplacer et enlever la(les) carte(s) à circuits imprimés du(des) socle(s). Montage de nouvelles cartes à circuits imprimés, Cf. illustration au paragraphe 8.3.
- Lors du **remplacement des cartes à circuits imprimés (PCB) FSV et/ou CAN**, il faut toujours enlever les deux PCB ensemble dans la mesure où elles ont un connecteur mâle-femelle commun.
- Lors du **remplacement de la carte à circuits imprimés CAN,** il faut déplacer avec précaution l'EEPROM des données **IC14** de l'ancienne sur la nouvelle carte et respecter le sens du CI lors du branchement. Aucun autre ajustement ou réglage n'est nécessaire après le changement de l'EEPROM de l'ancienne sur la nouvelle unité électronique. Cf. illustration au paragraphe 8.5.

7) Remonter dans l'ordre inverse du démontage (points 6 – 1 ci-dessus)

8.5 Illustrations de cartes à circuits imprimés

Bloc d'alimentation de carte à circuits imprimés, NT, 100 – 230 V AC

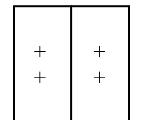


X1 bornes à fiche dans le bornier
X2 connexion interne à la carte-mère
T transformateur

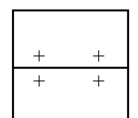
Petits fusibles TR5, valeurs et N° de commande, Cf. paragraphe 9 :
F1 tension 5 V
F2 alimentation de courant inducteur
F3 sortie de courant et alimentation électrique
F4 tension auxiliaire
F7 alimentation électrique
F8-F10 éléments de couplage

Entrées/sorties carte à circuits imprimés, E/S

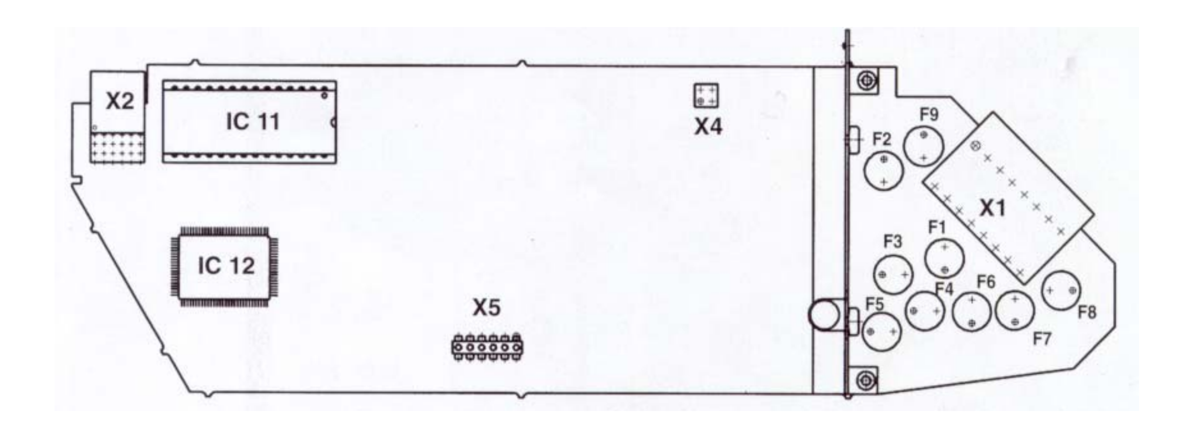
Cavalier X4



mode **DC** ≤ 0,2 A



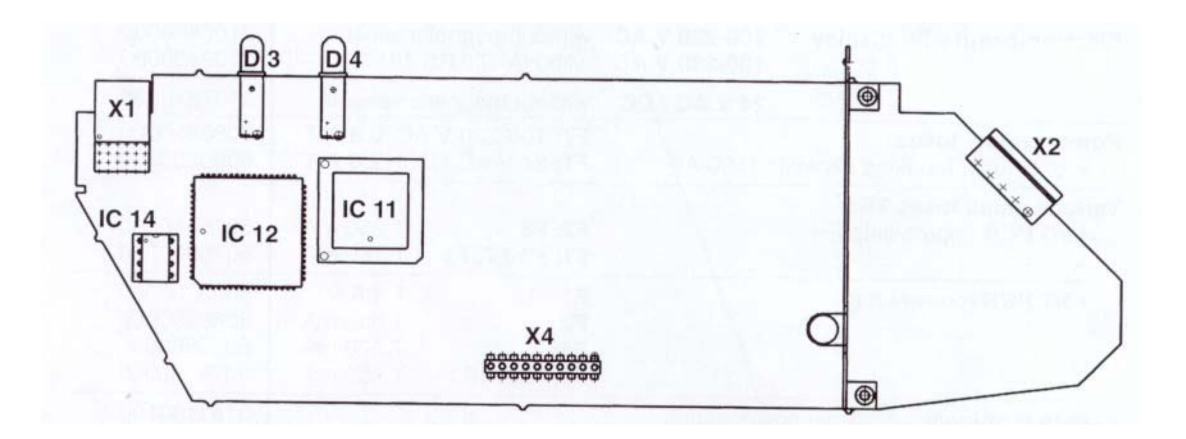
mode **AC** ≤ 0,1 A
(réglage par défaut)



X1 bornes à fiche dans le bornier
X2 connexion interne à la carte-mère
X4 cavalier, commutateur inverseur de mode AC/DC de la sortie A1, Cf. paragraphe 6.3
X5 connecteur multibroche
IC 11 programme de commande EPROM
IC 12 microprocesseur

Petits fusibles TR5, valeurs et N° de commande, Cf. paragraphe 9 :
F1 borne P
F2 borne A1
F3 borne A2
F4 borne D1
F5 borne D2
F6 borne C1
F7 borne C2
F8 borne E+
F9 borne E-

Carte à circuits imprimés de convertisseur analogique-numérique



X1 connexion interne à la carte-mère
X2 bornes à fiche dans le bornier
X4 connecteur multibroche
IC 11 CI périphérique dont programme de commande
IC 12 microprocesseur
IC 14 EEPROM de données
D3 DEL verte sur platine avant
D4 DEL rouge sur platine avant

9 Numéros de commande

Pièces de rechange			N° de commande
Unité électronique avec affichage	**100-230 V AC**	sans capteurs magnétiques	2106680000
	100-230 V AC	avec capteurs magnétiques	2109400000
	24 V AC / DC	sans capteurs magnétiques	2107870000
Fusibles d'alimentation électrique		**F7 :** 100-230 V AC **0,8 A T**	5080850000
Divers petits fusibles, TR5, ne conviennent pas pour le capteur			
• **Carte à circuits imprimés E/S (**entrées/sorties)	**F2, F8**	T 250 mA	5075640000
	F1, F3-F7, F9	T 160 mA	5075900000
• **Carte à circuits imprimés NT** (bloc d'alimentation)	**F1**	T 1,6 A	5090700000
	F2	T 630 mA	5080190000
	F3	T 500 mA	5075860000
	F8, F9, F10	T 50 mA	5075780000
Bornes à fiche	alimentation électrique à **3** broches		3161180100
(imprimées et codées)	sorties **D** et **P** à **8** broches, entrées **C**		3160220100
	Sorties **A** et **I** à **8** broches, alimentation électrique interne **E**		3160230100
	alimentation de champ inducteur à **4** broches		3160200100
	ligne de signaux à **5** broches		3160210100
Adaptateur RS 232 y compris logiciel CONFIG			
(à partir de version V 3.1)		**allemand**	V 035100131
pour la commande du convertisseur de signaux par PC MS-DOS ou ordinateur portable		**anglais**	V 035100132
Kit de conversion MP pour capteurs magnétiques (kit de rattrapage complet)			V 150100004
Aimant droit pour commander les capteurs magnétiques			2070530000
Simulateur de capteur GS 8A			2070680200
Adaptateur permettant aux anciens modèles des simulateurs GS 8 d'être utilisés avec l'IFC 110 PF			2107640000
Cache en verre pour boîtier			2106730000
Matériau d'étanchéité pour cache du boîtier, au mètre			3137030000
Carte à circuits imprimés convertisseur analogique-numérique			2105380000
Carte à circuits imprimés E/S (entrées/sorties)			2109000000
Carte à circuits imprimés FSV (alimentation de courant inducteur)			2105750000
Carte à circuits imprimés NT (bloc d'alimentation) 100-230 V AC			2105720000
Carte à circuits imprimés NT (bloc d'alimentation) 24 V AC / DC			2107890000

Partie D Données techniques, principe de mesure et diagramme

10. Données techniques

10.1 Capteur IFS 4000 PF

10.1.1 Informations générales

Diamètres nominaux et versions

Diamètres nominaux	DN200 – 1600 / 8” – 64”	
Brides de raccordement	DIN2501	DN200 – 600 / PN 10
	ANSI B16.5	8” – 24” / 150 lb
	AWWA et autres	sur demande
Classe de protection	IP 67, équivalente à NEMA 6 (IEC 529 / NE 60529)	
Version anti-explosion	en option Ex N, zone 2	

Données de process

Liquide	eau et eaux usées
Conductivité électrique	≥ 50 µS/cm
Niveau dans la conduite	10 % mini. du diamètre interne du tube
Température de process	- 5 à + 60°C / + 23 à + 140F
Température ambiante	- 25 à + 60°C / - 13 à + 140F
Pression d'exploitation	10 bar / 150 psig maxi.

Système de mesure de flux intégré

Principe de mesure	mesure électromagnétique du flux
Calibre	dans des tuyaux pleins entre 34 m^3/h ou 160 US Gal / min (minimum pour DN200 / 8”) et 100 000 m^3/h ou 500 000 US Gal / min (maximum pour wDN1600 / 64”) vitesse de flux correspondante 0,3 – 12 m/s ou 1 – 40 ft/s
Electrode	2 électrodes, fixées solidement, surface polie
Courant pour bobines d'excitation	depuis le convertisseur de signaux
Bagues de mise à la terre	disponibles en option

Système de mesure de niveau intégré

Principe de mesure	mesure capacitive de niveau, intégrée dans le revêtement du tube de mesure	
Remplissage du tube	10 % mini. du diamètre interne du tube, "zéro" s'affiche en dessous de 10 %	
Alimentation électrique	tension, fréquence	230 / 115 V AC, 50 – 60 Hz, autres sur demande
	puissance absorbée	14 VA
Communication avec le convertisseur	via l'interface RS485	
Boîtier de l'unité électronique	compact, monté sur le capteur	
Entrées des câbles	3 x PG 16 et 1 x PG 9, en option ½” NPT ou ½” PF	

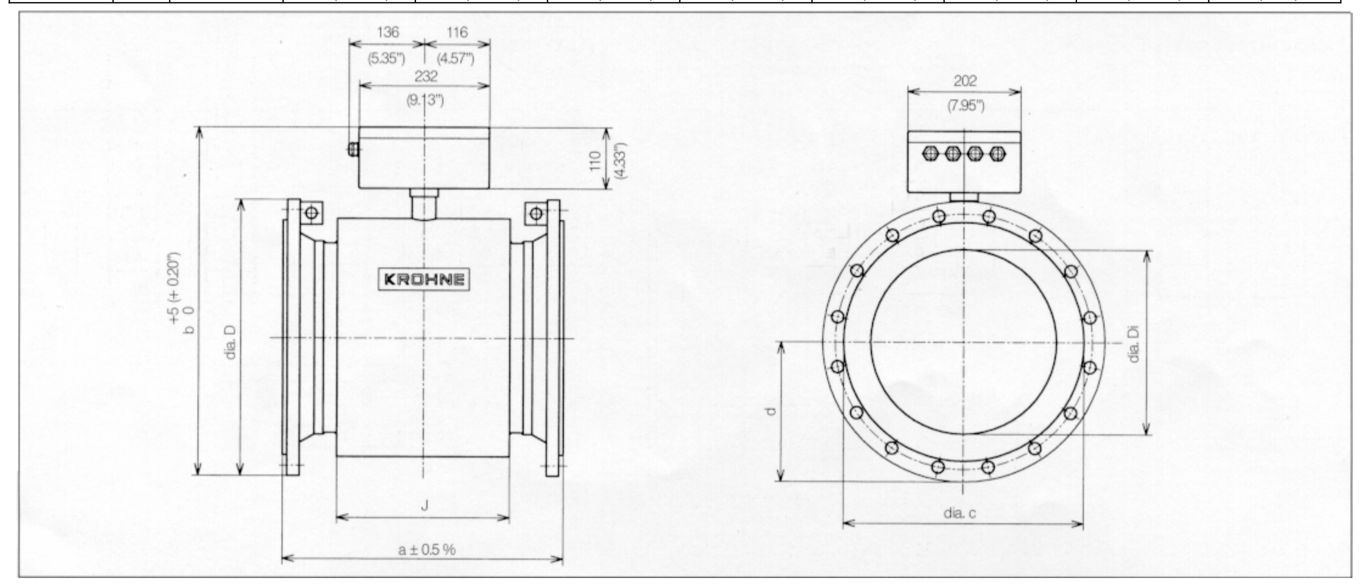
Matériaux utilisés

Tube de mesure	acier inoxydable 1.4301 (ou numéros de matériaux supérieurs) / AISI 304
Revêtement	Irathane®, 12 mm / 0,47”
Electrodes	Hastelloy C4, autres sur demande
Brides de raccordement*	acier 1.0038 (RST 37.2)
Boîtier du convertisseur*	tôle d'acier
Boîtier de l'unité électronique*	aluminium fondu
Entrées de câbles PG	laiton plaqué au nickel
Bagues de mise à la terre (option)	acier inoxydable 1.4571 / AISI 316 Ti

- avec finition polyuréthane 143 RAL 5015

10.1.2 Dimensions et poids de l'IFS 4000 PF

Diamètre nominal jusqu'à …			**Dimensions** en mm (pouces)							**Poids approxi-matif**
DIN 2501		ANSI								
Mm	PN	B16.5	a	b	∅c	D	j	∅D	∅Di	kg (lb)
DN 200	10	8"/150lb	350 (13,78)	482 (18,98)	291 (11,46)	146 (5,75)	177 (6,97)	340 (13,39)	189 (7,44)	40 (90)
DN 250	10	10"/150lb	400 (15,75)	530 (20,87)	331 (13,03)	166 (6,54)	205 (8,07)	395 (15,55)	231 (9,09)	54 (120)
DN 300	10	12"/150lb	500 (19,69)	580 (22,83)	381 (15,00)	191 (7,52)	235 (9,25)	445 (17,52)	281 (11,06)	66 (145)
DN 350	10	14"/150lb	500 (19,69)	632 (24,88)	428 (16,85)	214 (9,80)	306 (12,05)	505 (19,88)	316 (12,44)	95 (210)
DN 400	10	16"/150lb	600 (23,62)	689 (27,13)	483 (19,02)	242 (9,53)	386 (15,20)	565 (22,24)	365 (14,37)	115 (255)
DN 500	10	18"/150lb	600 (23,62)	792 (31,18)	585 (23,03)	293 (11,.54)	386 (15,20)	670 (26,38)	467 (18,39)	145 (320)
DN 600	10	20"/150lb	600 (23,62)	876 (34,49)	694 (27,32)	347 (13,66)	386 (15,20)	780 (30,71)	567 (22,32)	180 (400)



Dimensions en mm (pouces)

10.2 Convertisseur de signaux IFC 110 PF

10.2.1 Informations générales

Versions	
IFC 110 PF / **D**	Version avec affichage local et éléments de commande (version standard pour Tidalflux)
IFC 110 PF / D / **MP**	identique à la version avec affichage mais avec des capteurs magnétiques (MP) permettant le fonctionnement du convertisseur de signaux sans ouvrir le boîtier.
Interfaces (en option)	HART (modules additionnels)
Equipements supplémentaires (en option)	Logiciel CONFIG et adaptateur pour commande via PC MS-DOS, connexion à l'interface interne ImoCom (bus) Autres en préparation
Sortie de courant	
Fonction	Toutes les données d'exploitation réglables Isolée galvaniquement de tous les circuits d'entrée et de sortie
Courant : plages fixes	0 – 20 mA et 4 – 20 mA
plages variables	pour Q = 0 % $I_{0\%}$ = 0 – 16 mA pour Q = 100 % $I_{100\%}$ = 4 – 20 mA pour Q > 100 % I > 20 (22 mA maxi.)
Charge	15 – 500 Ω
Détection d'erreur	0 / 22 mA et variable
Mode avant/arrière	sens identifié par la sortie d'état

Sorties d'impulsions (passives)	**P**	**A1** **(**également utilisée comme sortie d'état)
	- pour compteurs électroniques - toutes les données d'exploitation réglables	- pour compteurs électromagnétiques - toutes les données d'exploitation réglables
Bornes	P / P	A1 / A⊥
Taux d'impulsions	0 – 10 000 impulsions **par** s [=Hz], min, hr, m^3, Litre, etc., toutes graduations possibles	0 – 50 impulsions **par** s [=Hz], min, hr, m^3, Litre, etc., toutes graduations possibles
Données électriques	isolée galvaniquement U ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC I ≤ 30 mA, toute polarité	isolée galvaniquement, pas de **A2** U ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC I ≤ 100 mA, toute polarité **ou** U ≤ 32 V DC, I ≤ 200 mA, respecter la polarité
Largeur d'impulsions	automatique : facteur d'utilisation 1:1, $P_{100\%}$ [impulsion/s] = f_{max} [Hz] = 1 / (2*largeur d'impulsions) division d'impulsions numérique, intervalle d'impulsions inégal, il faut donc respecter le temps de comptage minimum lors de la connexion des appareils de mesure de fréquence et de durée de cycle : déclenchement du compteur $\geq \frac{1000}{P_{100\%}\,[Hz]}$	
Mode avant/arrière	sens identifié par la sortie d'état	

Sorties d'état (passives)	**D1 / D2 / A2**	**A1** (également utilisée comme 2ème sortie d'impulsions)
Fonction, paramétrable pour	valeurs seuil sens du flux changement de plage automatique messages d'erreur saturation tube vide (en option)	valeurs seuil sens du flux changement de plage automatique messages d'erreur saturation tube vide (en option)
Bornes	D1 / D⊥ D2 / D⊥ A2 / A⊥ **Remarque :** D⊥ potentiel de référence commun pour D1 et D2 A⊥ potentiel de référence commun pour A1 et A2	A1 / A⊥
Données électriques	isolée galvaniquement U ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC I ≤ 100 mA, toute polarité	isolée galvaniquement, pas de A2 U ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC I ≤ 100 mA, toute polarité ou U ≤ 32 V DC, I ≤ 200 mA, respecter la polarité

Entrées de commande C1 et **C2** (passives)

Fonction, paramétrable pour	changement de plage, réinitialisation du compteur, réinitialisation des erreurs, lancement de l'autocontrôle, réglage des sorties sur les valeurs mini. ou maintien des valeurs actuelles de sortie.
Bornes	C1 / C⊥ et C2 / C⊥ **Remarque :** C⊥ est le potentiel de référence commun pour C1 et C2
Données électriques	isolée galvaniquement U = 8 –32 V DC, I ≤ 10 mA, toute polarité
Alimentation électrique interne	pour entrées/sorties passives et appareils récepteurs externes
Bornes	E+ et E-, respecter la polarité
Données électriques	isolée galvaniquement U = 24 V DC R_i = env. 15 Ω I ≤ 100 mA
Constante de temps	0,2 – 99,9 s, réglables par paliers de 0,1 s
Coupure de faible débit(SMU)	valeur "MARCHE" : 1 – 19 % de $Q_{100\%}$, réglable par paliers de 1 % Valeur "ARRET" : 2 – 20 % de $Q_{100\%}$, réglable par paliers de 1 %

Affichage local	Affichage LCD à 3 lignes
Fonction d'affichage	flux actuel, compteurs avant, arrière et somme (à 7 chiffres) ou affichage analogique linéaire à 25 chiffres avec affichage en pourcentage et messages d'état
Unités : flux actuel	m^3/h, litre/s, gallons US/mn ou unité définie par l'utilisateur comme litre/jour ou US MGal/jour
compteur	m^3, litre ou gallons US ou unité définie par l'utilisateur comme hectolitres ou US MGal (temps de comptage réglable jusqu'au dépassement)
Langue des textes	allemand, anglais, français
Affichage : 1ère ligne	affichage à 8 chiffres, 7 segments pour nombres/signes et symboles, pour confirmation par touche
2ème ligne	affichage de texte à 10 caractères, 14 segments
3ème ligne	6 marqueurs pour identifier l'affichage actuel en mode de mesure

Alimentation de courant inducteur	
Type	champ DC bipolaire, pulsé, isolé galvaniquement de tous les circuits de sortie et d'entrée
Bornes	7 et 8, chacune en double
Courant/tension	± 0,125 A (± 5 %) / 40 V maxi.
Fréquence élémentaire	1/36 à 1/2 de la fréquence de ligne, réglable en fonction des données d'étalonnage du capteur Charge : 220 Ω maxi.

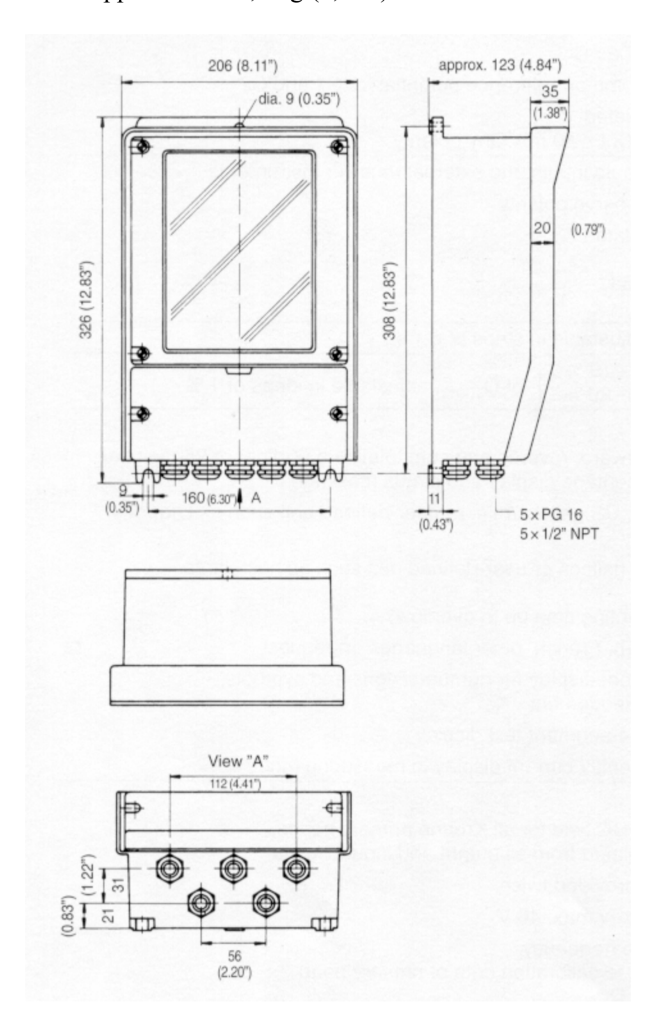
Alimentation électrique	**version AC** standard	**version AC / DC** en option	
Plage de tension (sans inversion)	100 – 230 V AC	24 V AC	24 V DC
Plage de tolérance	85 – 255 V AC	20,4 – 26,4 V AC	18 – 31,2 V DC
Fréquence	48 – 63 Hz	48 – 63 Hz	-
Entrée de courant	12 W, typique (18 W maxi.)	12 W, typique (18 W maxi.)	12 W, typique (18 W maxi.)

En cas de connexion à une tension fonctionnelle très basse, **24 V AC/DC**, une séparation de sécurité (PELV) doit être garantie (VDE 0100 / VDE 0106, IEC 536 ou réglementations nationales équivalentes).

Boîtier de champ	
Matériau	aluminium coulé sous pression avec revêtement polyuréthane
Température ambiante	en marche : -25 à +60 °C / -13 à +140 °F en stock : -40 à +60 °C / -40 à +150 °F
Type de protection (IEC 529 / NE 60529)	IP 65, équivalent à NEMA 4/4X

10.2.2 Dimensions et poids de l'IFC 110 PF

Poids approximatif 4,1 kg (9,0 lb)



Dimensions en mm (pouces)

10.3 Système complet IFM 4110 PF

10.3.1 Calibre $Q_{100\%}$

Calibre $Q_{100\%}$

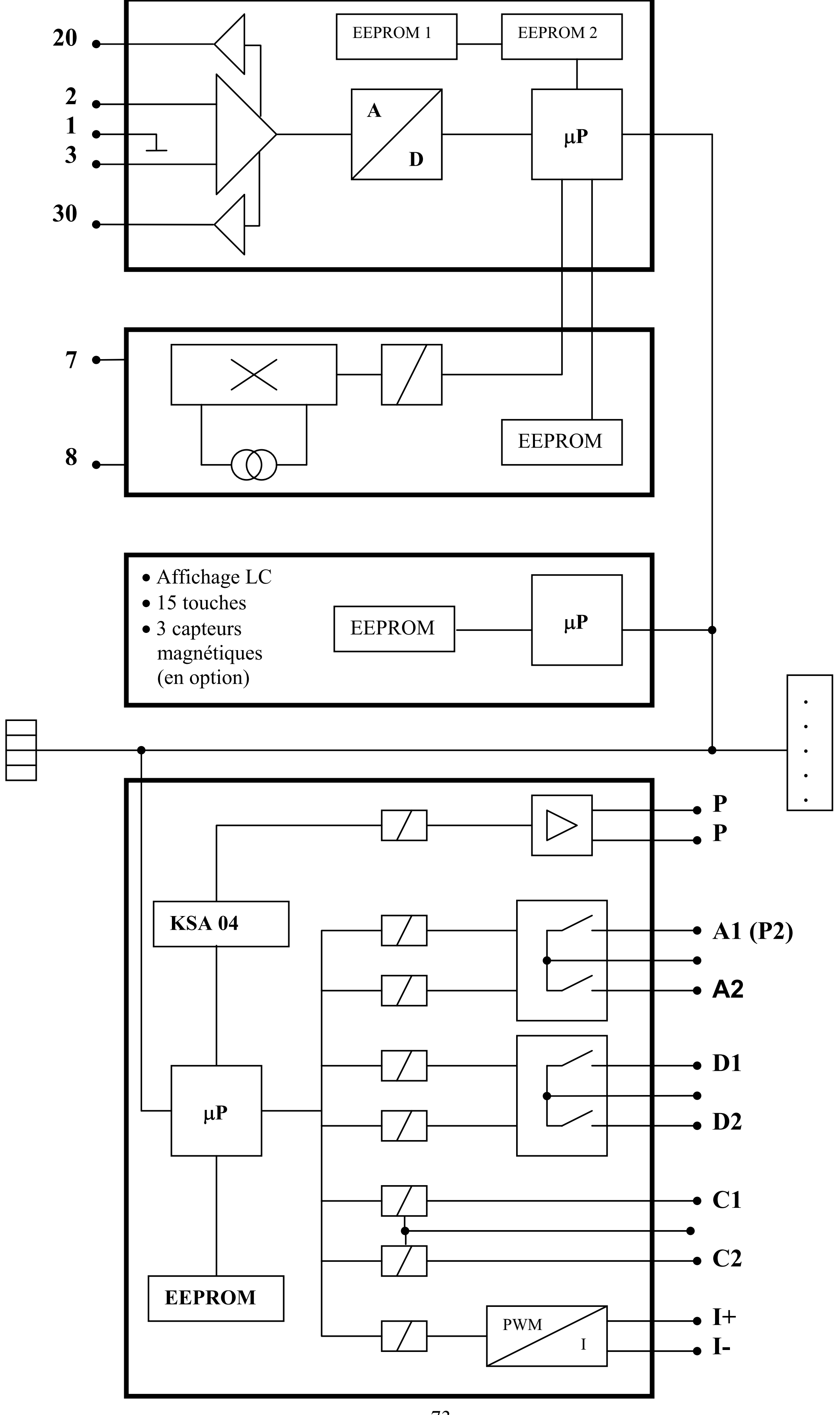
Débit Q = 100 %	34 à 12200 m^3/h, réglable selon les besoins, équivalent à une vitesse de flux de 0,3 – 12 m/s
Unité	m^3/h, litre/s, gallons US/mn ou unité définie par l'utilisateur, par ex. litre/jour ou US Mgal/jour

Tableau de flux v = vitesse du flux en m/s						v = vitesse du flux en ft/s			
Diamètre nominal		**Calibre en m^3/h**				**Diamètre nominal**		**Calibre en US Gal/mn**	
DN mm	**pouce**	**v=0,3 m/s** (minimum)	**v=1 m/s**	**v=12 m/s** (maximum)		**DN mm**	**pouce**	**v=1 ft/s** (minimum)	**v=40 ft/s** (maximum)
200	8	33,93	113,1	1357		200	8	149,43	5975
250	10	53,02	176,7	2120		250	10	233,4	9334
300	12	76,35	154,5	3053		300	12	336,2	13442
400	16	135,8	452,4	5428		400	16	597,9	23899
500	20	212,1	706,9	8482		500	20	933,9	37345
600	24	305,4	1018	12215		600	24	1345	53781

10.3.2 Limites d'erreur dans des conditions de référence

Entièrement rempli	≤ 1 % de la valeur de mesure (v ≥ 1 m/s) ≤ 0,5 % de la valeur de mesure + 5 mm/s (v < 1 m/s)
Partiellement rempli	≤ 1 % de la valeur maximum (calibre ≥ 1 m/s)

11 Diagramme



Carte à circuits imprimés du convertisseur analogique-numérique (bornes 1, 2, 3, 20 et 30)
- Processeur de signaux protégé contre les surcharges, pour un traitement rapide et précis des pics de flux jusqu'à plus de 20 m/s ou 60 ft/s.
- Processeur de signaux numériques, commande séquentielle et tests périodiques.
- Convertisseur analogique-numérique haute résolution breveté, à commande et à contrôle numériques.
- Amplificateur d'entrée permettant la commande du potentiel du blindage de ligne des signaux (amorce).
- Les paramètres utilisateur et les valeurs interne d'étalonnage sont mémorisés dans des EEPROM séparées (facilement remplaçables)

Carte à circuits imprimés FSV, alimentation de courant inducteur (bornes 7 et 8)
- Rapport signal/bruit élevé, en raison de l'alimentation de courant inducteur à faibles pertes avec fréquences et courants élevés.
- Courant continu pulsé à commande électronique de précision pour l'alimentation des bobines magnétiques du capteur.
- Les données d'exploitation et d'étalonnage sont mémorisées dans une EEPROM ; la carte à circuits imprimés peut donc être facilement remplacée sans qu'un réétalonnage soit nécessaire.

Carte à circuits imprimés BDE, carte-mère
- Affichage LC large éclairé.
- 15 touches pour la commande du convertisseur de signaux par l'opérateur.
- Peut être rattrapée avec la commande en option par aimant droit.
- Distribution des signaux généraux, comme ImoCom bus, alimentation électrique.

Carte à circuits imprimés E/S, entrées et sorties
- Les groupes, entrées et sorties sont isolés galvaniquement les uns des autres et de tous les autres circuits.
- Source d'alimentation électrique pour les entrées et sorties inactives.
- Source d'alimentation spécifique pour les entrées et sorties inactives.
- Circuit spécifique Krohne KSA 04 pour une quantification fine des impulsions de sortie à travers une large plage dynamique.
- Sortie de courant active **I** (par ex. 0/4 – 20 mA) avec contrôle de charge
- Sortie d'impulsions **P** pour compteurs électroniques, 10 Hz maxi.
- Sortie d'impulsions **A1** pour compteurs électromécaniques, 50 Hz maxi., peut aussi être utilisée comme sortie d'état **A1**.
- Plusieurs sorties d'état **A1, A2, D1, D2.**
- Entrées de commande **C1** et **C2**.

Fiche bus ImoCom

Raccordement d'équipement d'exploitation et de test externe, par ex. adaptateur RS232 et logiciel CONFIG pour la commande du convertisseur de signaux par l'opérateur via un PC MS-DOS ou un ordinateur portable.

Rainures pour blocs fonctionnels à broches, pour régler ou convertir le convertisseur de signaux

12 Principe de mesure

Le TIDALFLUX IFM 4110 PF est un débitmètre électromagnétique avec un système de mesure de niveau capacitif intégré conçu pour les liquides de process électroconducteurs.

Le débit **Q(t)** à travers le tube est de : **Q(t) = v** x **A**
v = vitesse du flux du liquide
A = zone mouillée de la section du tube.

La vitesse du flux **v** est déterminée sur la base du principe de mesure électromagnétique connu. Les deux électrodes de mesure sont placées dans la partie inférieure du tube de mesure, à un niveau d'environ 0,1 x le diamètre interne du tube afin d'obtenir une mesure fiable même pour des niveaux de remplissage de 10 %.

La zone mouillée **A** est calculée à partir du diamètre interne connu du tube par le système de mesure de niveau capacitif breveté qui est intégré dans le revêtement du tube de mesure. L'unité électronique requise est logée dans un boîtier compact monté sur le dessus du capteur. La communication avec le convertisseur IFC 110 PF séparé se fait par une interface RS485.

Si vous devez renvoyer des débitmètres à Krohne pour test ou réparation

Votre débitmètre électromagnétique a été fabriqué et contrôlé avec soin par une entreprise certifiée ISO 9001. S'il est installé et utilisé conformément à ces instructions d'utilisation, votre débitmètre rencontrera rarement des problèmes.
Si vous deviez cependant renvoyer un débitmètre pour contrôle ou réparation, veuillez respecter strictement les points suivants :
En raison des réglementations portant sur la protection de l'environnement et sur la santé et la sécurité du personnel, Krohne ne peut manipuler, tester et réparer les débitmètres renvoyés ayant été en contact avec des liquides que s'ils ne présentent aucun risque pour le personnel et l'environnement. Ceci signifie que Krohne ne peut s'occuper de votre débitmètre que s'il est accompagné d'un certificat conforme au modèle suivant confirmant que le débitmètre peut être manipulé sans risque.
Si le débitmètre a été utilisé avec des liquides toxiques, caustiques, inflammables ou dangereux pour l'eau, nous vous demandons
• de vérifier et de garantir, si besoin par rinçage ou neutralisation, que toutes les cavités du débitmètre ne contiennent pas de telles substances (des instructions portant sur la manière de savoir si le capteur doit être ouvert puis rincé ou neutralisé sont disponibles sur demande auprès de Krohne).
• de joindre au débitmètre un certificat confirmant que le débitmètre peut être utilisé sans risque et indiquant le liquide utilisé.
Krohne ne sera pas en mesure de traiter votre débitmètre s'il n'est pas accompagné de ce certificat.

Certificat T Y P E

Société : ……………………………………………………… Adresse : ……………………………………………………

Service : ……………………………………………………… Nom : ……………………………………………………….

N° tél. : ……………………………………………………….

Le débitmètre électromagnétique ci-joint

type : ………………………………………………………... N° de commande ou de série Krohne : …………………...

a été utilisé avec le liquide suivant : ……………………………………………………………………………………

Dans la mesure où ce liquide est
dangereux pour l'eau * / toxique * / caustique * / inflammable *
nous avons
- vérifié que toutes les cavités du débitmètre ne contiennent pas ces substances *
- rincé et neutralisé toutes les cavités du débitmètre *

(* rayer les mentions inutiles)

Nous confirmons qu'il n'y a aucun risque pour l'homme ou l'environnement dû à des résidus de liquides dans ce débitmètre.

Date : ……………………………………………………….….. Signature :
……………………………………………………

Cachet de l'entreprise :